

HORLOGE CODEE

Type ZMG 300

09219

dbuch ++ manual ++ livre technique ++ handbuch
nual ++ handbuch ++ manual ++ livre technique
nique ++ manual ++ handbuch ++ livre technique

atis
assmann gmbh

Industriestr.5 · P.O.B.1144 · D-6380 Bad Homburg 1 · W.-Germany
Telefon (0 61 72) 1 06-1 · Telex 4 15 158

HORLOGE CODEE ZMG 300

	<u>page</u>
1. <u>Généralités</u>	1
1.1 Emploi	1
1.2 Construction	2
1.3 Caractéristiques techniques	3
2. <u>Mise en route</u>	4
2.1 Montage et branchement	4
2.2 Conduite	5
2.2.1 Réglage	5
2.2.2 Contrôle du réglage de la date et de l'heure	5
3. <u>Description du fonctionnement</u>	7
3.1 Alimentation	7
3.1.1 Alimentation du secteur	7
3.1.2 Convertisseur WM	8
3.2 Circuit d'horloge UM	9
3.2.1 Opération de réglage	9
3.2.2 Synchronisation	9
3.3 Circuit de calendrier KM	10
3.4 Synchronisation par impulsion d'horloge ou à quartz	10
3.4.1 Commande à impulsions IM	11
3.4.2 Commande à quartz QM	11
3.5 Signal morse - sortie MM	11
3.6 Carte imprimée TP	13
3.7 Groupe de visualisation AM	13
3.8 Code horaire digital DM	14

Schémas électriques

Nomenclature

1. Généralités

1.1. Emploi

L'archivage des informations parlées est aujourd'hui largement répandu dans le contrôle de la circulation aérienne, de la navigation maritime et fluviale ainsi que dans la police et chez les pompiers. On emploie pour cela des enregistreurs magnétiques multipistes. Pour que la bande magnétique soit reconnue comme document, il faut qu'elle ait enregistré parallèlement l'heure exacte, pour que l'évènement soit fixé dans le temps.

Cet enregistrement de l'heure se fait habituellement sur une piste sonore de l'enregistreur multipiste. On peut utiliser pour cela par ex. les horloges parlantes (Assmann ZAG 100) utilisées dans les réseaux de télécommunication de la Poste et des Chemins de fer; ces horloges, qui sont bien connues, donnent l'heure exacte dans la langue du pays.

Pour éviter des difficultés éventuelles avec les langues (spécialement dans le trafic international aérien et maritime), on peut, à la place de l'horloge parlante, mettre en oeuvre l'horloge codée ZMG 300. Pour l'enregistrement de l'heure, elle emploie le code Morse international, qui est employé par tous les services de radiocommunication.

En option, on peut utiliser, à la place du code Morse, un code numérique à lecture automatique.

Comme la capacité d'enregistrement des enregistreurs multipistes augmente continuellement (les appareils de la série MS 200 ont, en service continu, une durée d'enregistrement de 24,5 heures par bobine), on a souvent plusieurs jours d'enregistrements sur une bande, avec le système du démarrage à la parole. Spécialement dans ces cas-là, il n'est pas alors satisfaisant d'avoir seulement l'enregistrement de l'heure de la journée. L'horloge codée ZMG 300 reçoit donc sur demande un dispositif complémentaire, qui peut donner le quantième et le mois, en plus de l'heure de la journée.

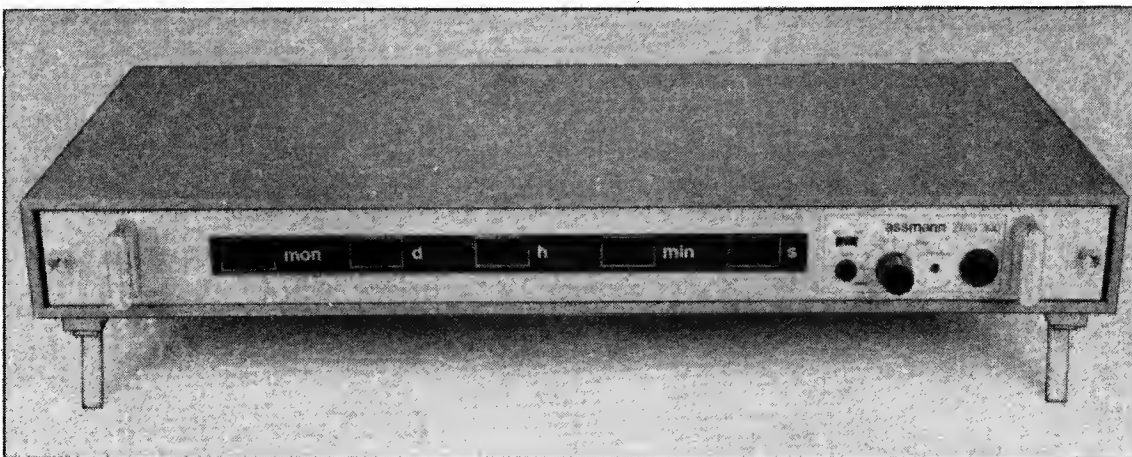


Fig. 1: le ZMG 300 en boîtier-table

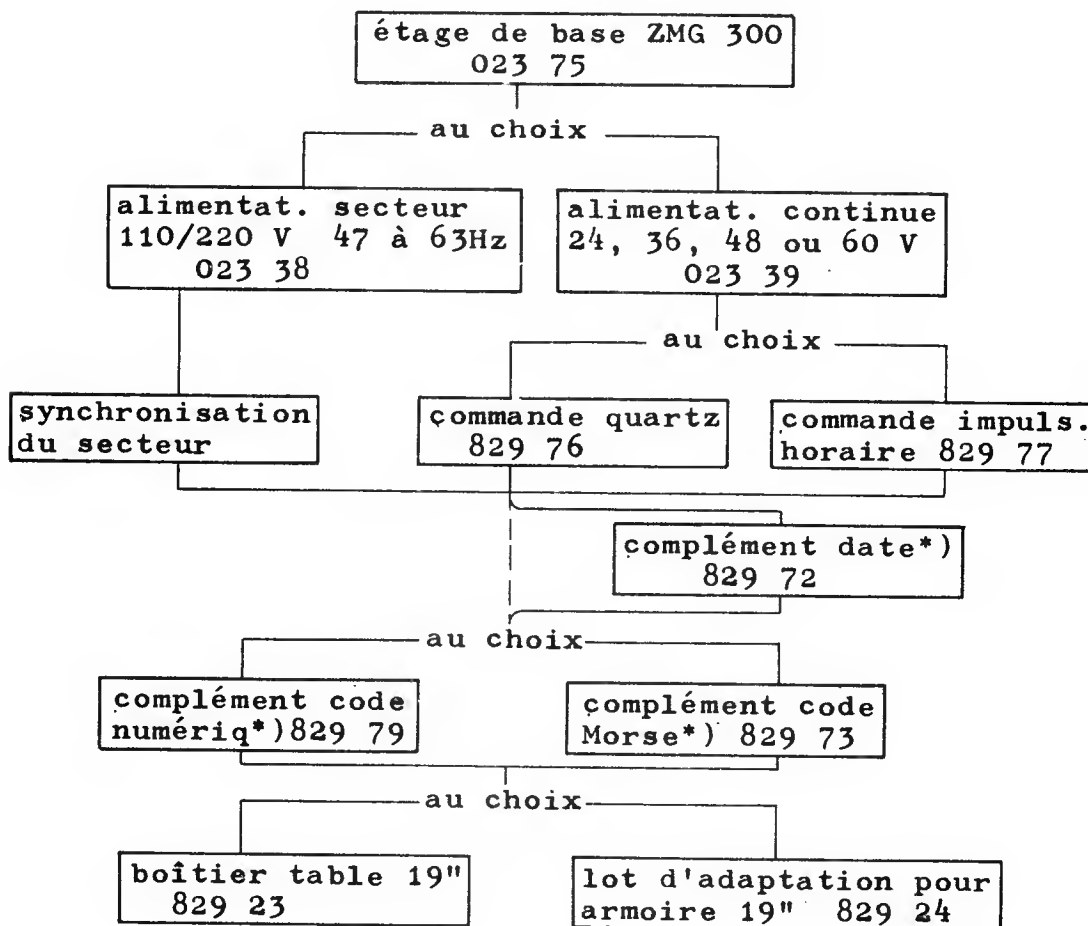
1.2. Construction

L'horloge codée ZMG 300 est prévue pour qu'on puisse, au choix, soit l'incorporer aux enregistreurs multipistes de la série MS 200, soit l'employer séparément, avec un boîtier supplémentaire en forme de table.

L'appareil se compose d'un boîtier plat de 44 mm de haut, qui convient pour le montage dans des armoires de 19"; sur sa partie frontale sont logés les éléments de commande et la visualisation numérique. Pour faciliter son adaptation, sa conception est modulaire (voir croquis). Tous les composants nécessaires sont constitués par des modules enfichables sur la carte imprimée. Le branchement d'alimentation ainsi que le connecteur (pour l'alimentation continue et pour le branchement des conducteurs de commande et de signaux) sont accessibles par derrière.

L'horloge codée ZMG 300 est construite presque exclusivement en circuits intégrés numériques. Aucun entretien mécanique n'est nécessaire.

Système modulaire de la ZMG 300



*) = variante

1.3. Caractéristiques techniques

Alimentation

tension continue	24, 36, 48, 60 V \pm 20 %
ou	
tension de secteur:	110 ou 220 V + 10/ - 15 %
fréquence du secteur:	47 à 63 Hz
consommation	environ 6 VA

Signal de sortie

tension de sortie	0 dBm (sortie en court-circuit)
impédance de source	\leq 30 ohms
résistance de charge	\geq 60 ohms

Signalisation

signal Morse	sans date: 6 fois par minute avec date: 3 fois par minute
fréquence des signaux	750 Hz \pm 5 % (pendant la chute de l'alimentation: 1150 Hz)
vitesse des signaux	réglable
fréquence signal minute signal horaire	1150 Hz \pm 5 % à chaque minute entière

Synchronisation

a. horloge mère externe	aa. avec 1 min. cont. alimentation depuis ZMG 300 avec straps sur connecteur ab. avec 1 sec. cont. alimentation ac. avec 1 min. impuls. alimentation ad. avec 1 sec. impuls. depuis horl. mère
-------------------------	--

tension alimentat. ac. et ad. 1,2 V_{c/c} ou 3 à 60 V pas soudable

b. oscillateur interne à quartz précision 10⁻⁶ (\pm 2,5 sec
par mois)

c. fréquence du secteur 50 ou 60 Hz
(seulement pour l'alimentation
secteur)

Cotes et poids

pour montage dans

	armoire normale 19"	boîtier-table
hauteur	44 mm (1 unité verticale)	70 mm
largeur		495 mm
profondeur	280 mm	300 mm
poids	env. 2,2 kg	5,2 kg

couleur: panneau avant anodisé argent, RAL 9006
boîtier-table gris, RAL 7005

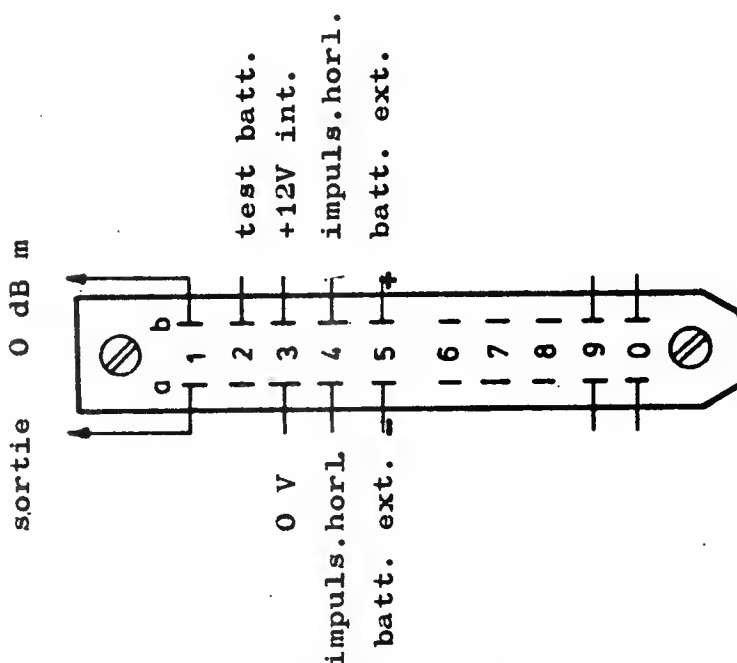
2. Mise en route

2.1. Montage et branchement

L'horloge codée ZMG 300 est prévue pour qu'on puisse, au choix, la monter dans une armoire normalisée de 19" ou l'employer dans un boîtier-table. Pour le montage dans l'armoire de 19", il faut en plus le lot d'adaptation 82.924, qui permet de tirer l'appareil sur glissières, sans arrêter le service.

Tous les branchements (sauf celui du secteur!) se font par le connecteur à 20 points, qui est sur le côté arrière droit. Il faut avoir un connecteur à 20 points (n° 30.686) avec embase femelle et verrouillage. Le câblage des contacts est indiqué sur le croquis ci-dessous ainsi que sur les schémas électriques. Si ça n'a pas été déjà fait à l'usine, il faut adapter l'appareil au mode de fonctionnement, au moyen des straps correspondants:

- a. alimentation en courant continu 24 à 60 V (schéma)
- b. impulsions d'horloge 1,2 V_{c/c} et 3 à 60 V (" 82977 S1)



Si on a prévu un branchement du secteur, il est sur le côté arrière gauche de l'appareil. Il faut pour cela une prise femelle tripolaire 30.604. Sauf demande différente, le réglage a été fait à l'usine sur 220 V. On peut inverser sur 110 V au moyen d'un commutateur qui est dans l'appareil (à l'arrière, à gauche).

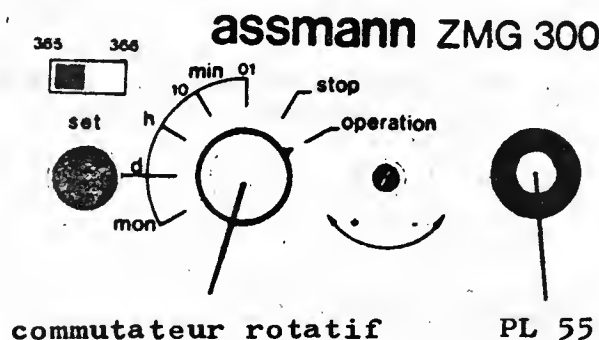
Pour l'alimentation en courant de secours, il y a un accumulateur incorporé, qui reprend automatiquement l'alimentation de l'appareil en cas de panne de secteur.

2.2. Conduite

La conduite de l'horloge codée ZMG 300 se limite au premier réglage de l'appareil et à un contrôle occasionnel. Seulement pendant une année bissextile, il faut mettre le commutateur "365/366" sur 366 (pour que le 29 février soit pris en compte). L'appareil tient compte automatiquement de toutes les autres irrégularités de la longueur du mois.

2.2.1. Réglage


Pour chaque nouveau réglage de la date et de l'heure, on fera comme indiqué ci-dessous. C'est tout spécialement important de respecter l'ordre indiqué!



	position du commutateur rotatif	touche "set"
1. mois	"mon"	appuyer chaque fois jusqu'à ce que le chiffre voulu apparaisse (les chiffres défilent automatiquement), puis relâcher.
2. jour	"d"	
3. heure	"h"	
4. décaminute	"10min"	
5. minute	"01min"	
6. seconde	"stop"	appuyer (le passage des secondes es maintenu) jusqu'à ce que la visualisation soit synchrone avec l'heure, puis relâcher tout de suite.

Une fois que le réglage est fini, il faut mettre le commutateur rotatif sur "opération", parce que, dans toutes les autres positions du commutateur, un signal continu (qui caractérise la mise hors service) est envoyé sur la ligne de sortie.

2.2.2. Contrôle du réglage de la date et de l'heure.

Une fois que le réglage de l'appareil est fini, écouter les signaux horaires (et journaliers) à l'aide d'écouteurs. Ces derniers (> 600 ohms) peuvent se brancher avec un jack PL 55 sur la prise femelle de la plaque frontale. Avec le variateur  on peut faire varier en continu la vitesse de déroulement du signal morse et donc l'adapter aux nécessités.

Il faut aussi contrôler si, à chaque minute entière, le signal minute délivré à une fréquence plus élevée est transmis.

Indication: L'annonce de la date et de l'heure se fait à une fréquence de signal morse de 750 Hz; les différents chiffres sont alors annoncés de gauche à droite, comme pour la visu optique; on ne tient pas compte des secondes, qui sont seulement visualisées.

Le signal horaire est transmis à chaque minute entière avec une fréquence de 1150 Hz.

En cas de panne de secteur (marche avec la batterie de secours), il n'y a pas de visualisation. En même temps tous les signaux accoustiques qui signalent la panne de courant sur les enregistrements sont délivrés en 1150 Hz.

Les signaux morses internationaux employés pour l'annonce sont indiqués sur le tableau ci-dessous:

■ ■■■■	1
■ ■ ■■■■	2
■ ■ ■ ■■■■	3
■ ■ ■ ■ ■■■■	4
■ ■ ■ ■ ■	5
■■■■ ■ ■ ■ ■	6
■■■■ ■ ■ ■	7
■■■■ ■ ■	8
■■■■ ■	9
■■■■	0

3. Description du fonctionnement

3.1. Alimentation

Les tensions de service nécessaires pour les circuits électroniques sont stabilisées exactement à 12 V ou 5 V dans le module de stabilisation SM (schéma électrique 83 080 S1). Ce module est relié aussi à la batterie de secours incorporée: celle-ci se charge pendant la marche normale; en cas de panne de l'alimentation externe, elle peut se charger de l'alimentation de secours du ZMG 300, mais sans visualisation.

Le module de stabilisation est alimenté soit par l'alimentation du secteur NM soit par l'alimentation en courant continu.

3.1.1. Alimentation du secteur

L'appareil peut se brancher sur un secteur de 100 ou 220 V. Du côté du secondaire, les deux tensions nécessaires à la stabilisation (schéma électrique 82 975 S1) sont produites par l'intermédiaire d'un réseau comprenant des diodes et un condensateur (montage Delon). Les tensions sont encore en grande partie non régulées.

Par ailleurs un conducteur de synchronisation par le secteur est encore amené au circuit d'horloge UM.

3.1.2 Convertisseur WM

Si l'horloge codé est alimenté d'une source de tension continue entre 24V et 60V, l'alimentation secteur doit être remplacée par le convertisseur WM. Comme le voltage primaire et le voltage de l'appareil sont isolés, il est possible de mettre à la terre soit positif, soit négatif du côté d'entrée.

Pour éviter une mauvaise polarité, l'entrée est protégée par le diode D1 et équipée d'un filtre CO1/Dr1/CO3.

Le convertisseur fournit deux différents voltages à l'appareil:

+ 16V par Bu 501 - 4, 5, 6 et
+ 7V par Bu 501 - 1, 2, 3.

0 V se trouve à Bu 501 - 8, 9, 10.

Le convertisseur fonctionne avec un horloge fixe et règle la valeur du voltage de sortie par un contrôle par impulsion directe. L'horloge se produit par un amplificateur operationnel IC 01 avec contre-réaction. Le transistor T 1 alimente celui-ci avec un voltage operationnel stabilisé. L'horloge carré de IC 01 est intégré par R8/CO8, c.à.d. il est transformé en un voltage triangulaire, qui est alimenté à l'entrée directe du deuxième amplificateur operationnel qui fonctionne comme comparateur.

Le comparateur commande le Darlington T2/T3, qui est protégé contre la saturation par R15. Le champs magnétique comme mesure pour la puissance transformée est détecté au point central de la bobine et est fourni au voltage redressé de l'entrée inversée du comparateur. Si une certaine puissance d'impulsion a été transformée, le voltage se trouvant à la pointe 8 du comparateur dépasse la valeur actuelle du voltage triangulaire à la pointe 9 et le comparateur déconnecte le circuit de Darlington.

La puissance prise de la côté de l'appareil est à peu près constante, afin que le réglage de puissance s'occupe d'un voltage constant de sortie.

3.2. Circuit d'horloge UM

Le module principal du ZMG 300 est le circuit d'horloge UM. Le circuit intégré d'horloge IC 119 qui y est monté se synchronise lui-même à 50 Hz (base de temps interne); ces 50 Hz peuvent être alignés avec précision. Quand il y a synchronisation à 50 ou 60 Hz du secteur ou par un module à quartz ou à impulsions d'horloge (voir 3.2.2.), cette base de temps interne est déconnectée.

Les informations pour la visualisation de tous les chiffres sont mises en mémoire dans le circuit intégré d'horloge; ceux-ci sont balayés en multiplex rapide à tour de rôle, en commençant par les secondes des unités. Après un tour, le circuit intégré d'horloge s'inverse et il commute maintenant après les secondes, au lieu des minutes et des heures, les chiffres du jour et du mois du calendrier.

La commande multiplex se fait comme suit: les informations du circuit intégré d'horloge sont converties, par l'intermédiaire de CIs, en deux codes binaires. Le premier code binaire (Ad à Dd) contient l'endroit à attaquer; le deuxième (A à D) contient l'information disant quel chiffre doit apparaître à cet endroit. Ces codes sont transmis au circuit de calendrier KM et à la sortie de signaux morses MM ainsi qu'aux CIs qui sont sur la carte imprimée (d'où ils vont, décodés, aux groupes correspondants de visualisation). De plus le circuit de calendrier reçoit directement pour exploitation les informations d'attaque des chiffres du jour et du mois, sous une forme qui n'est pas encore codée. Comme ces informations sont émises alternativement avec celles de la minute et de la seconde, un signal (Cd) est transmis au circuit du calendrier, indiquant quelle information est présente. De la sorte, seules les informations de calendrier sont traitées. D'autres conducteurs de commande transmettent les signaux pour chaque décaseconde et pour le changement de minutes (58 sec.).

3.2.1. Opération de réglage

La partie de visualisation à changer se choisit au moyen d'un commutateur rotatif qui, par l'intermédiaire des CIs 103 et 106, choisit dans le CI d'horloge l'endroit correspondant. Toutes les fonctions de ce dernier restent conservées mais la visualisation ne se fait que dans la plage réglée. De même l'annonce morse est interrompue et remplacée par un son continu. C'est seulement si on appuie pour ça sur la touche (Ta 001) que le défilement continue à l'endroit correspondant au rythme de 1/2 seconde (CI 107). La seule exception est le réglage des secondes. Dans ce cas (commutateur en position stop), le blocage de la synchronisation (par l'intermédiaire du CI 108) maintient le défilement du CI d'horloge tant que la touche est enfoncée.

3.2.2. Synchronisation

Le CI d'horloge peut être synchronisé avec la fréquence du du secteur en 50 ou 60 Hz.

En marche secteur à 50 Hz, à partir du bloc d'alimentation

le circuit intégré d'horloge est synchronisé avec des impulsions à 50 Hz par l'intermédiaire d'un photocoupleur et d'une chaîne CI (CI 104).

La précision dépend donc directement de la précision de la fréquence du secteur. En cas de panne de secteur, la base de temps interne du CI d'horloge se charge automatiquement de la synchronisation.

Si le ZMG 300 est branché à des secteurs de 60 Hz, il faut brancher le strap Br 101, ce qui commute le circuit intégré d'horloge (par CI 105 et 102) sur les impulsions à 60 Hz. En cas de panne de secteur, Br 101 devient sans action, parce qu'il n'y a plus de décharge C du photocoupleur; le CI d'horloge se synchronise de nouveau avec la base de temps interne (50 Hz).

En synchronisation par un module à quartz incorporé ou par un module à impulsions, les impulsions de 50 Hz sont produites par ces modules mêmes et transmises au CI d'horloge (voir § 3.4.). En même temps la synchronisation de secteur, qui vient éventuellement du photocoupleur, est bloquée.

3.3. Circuit de calendrier KM

Du circuit d'horloge le circuit de calendrier (schéma électrique 82 972 S1) reçoit les informations pour la position à visualiser, sous une forme non codée (D1, D3, D4, D5 et D6) ainsi que les informations parallèles pour le chiffre correspondant, en codage BCD (A, B, C et D). La connexion "Cd" bloque le circuit de calendrier pour toutes les informations qui ne concernent pas le mois ou le jour.

La fonction du circuit de calendrier est d'abord de commander le défilement correct de la date. Sans ce circuit, la commutation continue après le 31 du mois et le jour est ramené à "01". Pour assurer un bon défilement même avec les mois qui ont moins de jours, un réseau CI enregistre la coïncidence du jour et du mois. A la fin du 30 des mois d'avril (04), de juin (06), de septembre (09) et de novembre (11), un signal est envoyé, par l'intermédiaire de "F4", au circuit d'horloge, jusqu'à ce que le jour "01" du mois suivant soit réglé. Par l'intermédiaire de deux autres bascules, il se passe la même chose le 28 ou 29 février (02), suivant la position du commutateur "365/366". Un cavalier monté sur le circuit de calendrier fait, de plus, passer le module morse de 6 à seulement 3 annonces par minute (avec annonce de la date).

3.4. Synchronisation par impulsions d'horloge ou à quartz

Au lieu d'être commandé par la fréquence du secteur, le ZMG 300 peut aussi être commandé par une horloge mère ou par un quartz incorporé, qui le synchronise.

3.4.1. Commande à impulsions IM

La commande à impulsions (schéma électrique 82 977 S1) contient un circuit d'entrée pour les impulsions des minutes et des secondes, qui peut se régler en connectant des straps ou en inversant le photocoupleur sur des tensions d'impulsions de 1,2 Vc/c, 3 à 60 V. Un générateur incorporé de 6,4 kHz abaisse la fréquence à 50 Hz (ou à 400 Hz) au moyen d'un diviseur CI: cette fréquence forme la base de temps pour le circuit d'inversion. Des imprécisions éventuelles sont corrigées automatiquement par une comparaison des impulsions d'horloge arrivantes avec les signaux de réponse provenant du circuit d'horloge, par l'intermédiaire du défilement des minutes ou des secondes.

Si l'horloge mère délivre des impulsions de secondes, les 400 Hz sont validés après chaque impulsion jusqu'à ce qu'il y ait le signal de réponse du changement de la visualisation des secondes; puis les 400 Hz sont stoppés jusqu'à la prochaine impulsion.

Si des impulsions de minute viennent de l'horloge mère, le circuit d'horloge est synchronisé à 50 Hz jusqu'à l'arrivée du signal "MinW" et de l'impulsion des minutes.

Si l'impulsion des minutes arrive avant "Min W", on passe à 400 Hz et la synchronisation est accrochée jusqu'à l'arrivée de "Min W"; ensuite on repasse à 50 Hz. Si "Min W" est arrivé trop tôt, chaque fréquence ainsi donc que le circuit d'horloge sont stoppés jusqu'à l'arrivée de l'impulsion des minutes.

3.4.2. Commande à quartz QM

Si, au lieu de la commande à impulsions, on emploie une commande à quartz (schéma électrique 82 976 S1), toute correction ultérieure automatique est supprimée, puisque la commande à quartz travaille avec une précision de 10^{-6} ($= \pm 2,5$ secondes par mois).

L'oscillateur à quartz incorporé oscille à une fréquence de 5 MHz, qui est abaissée à exactement 50 Hz par l'intermédiaire de plusieurs bascules D et compteurs binaires. Ces 50 Hz synchronisent le circuit d'horloge, c'est-à-dire qu'ils forment la base de temps.

Pour compenser un éventuel vieillissement (positif) du quartz, on peut, en mettant un strap, changer la fréquence de quartz d'environ $-2 \cdot 10^{-6}$.

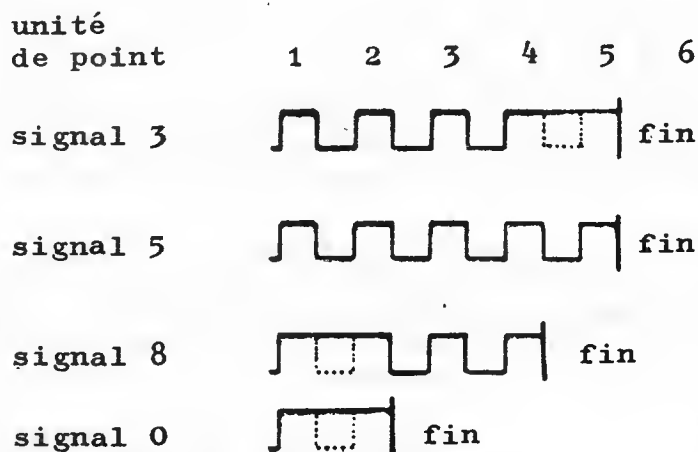
3.5. Signal morse - sortie MM

Les informations arrivant du circuit d'horloge sous forme de deux codes binaires (A à D et Ad à Dd) sont exploitées dans le module MM (circuit électrique 82 973 S1) à l'aide de deux autres compteurs. Le premier, un compteur binaire (CI 311), demande suivant les cas si l'annonce morse doit se faire avec ou sans date, successivement aux positions 1 à 8 ou 1 à 4. Un circuit sélectif (CI 310/313) monté en aval compare l'interrogation du CI 311 au code de position arrivant du circuit d'horloge (code Ad à Dd). En cas de coïncidence de l'information, les 4 bascules D (CI 309/312) sont validées pour recevoir le code de chiffre. Celles-ci persistent dans cette position jusqu'à une nouvelle validation. En même temps il y a pilotage du générateur d'impulsions ($1/4$ CI 316, $1/4$ CI 317), dont la vitesse est réglable par le potentiomètre R 020.

Ce générateur d'impulsions délivre des signaux carrés dans le rapport impulsion/pause 1/1, qui correspond exactement aux points du signal morse. En même temps les mêmes impulsions commandent un compteur décimal (CI 315), qui balaie au maximum les 6 unités de point du signal morse (le trait du signal morse se compose de 2 unités de points, plus la pause intermédiaire; il a donc trois fois la longueur d'un point).

Le compteur décimal pilote une fonction CI (CI 301 à 307), qui exploite les informations des bascules (CI 309/312) pour indiquer après quelle unité de point le signal final est mis (CI 307-11). Ceci fixe la longueur du signal. Pendant le temps de marche du compteur décimal, les signaux de point sont envoyés par le générateur d'impulsions sur le conducteur "Mz". De plus la fonction CI reconnaît quand un trait doit être mis en plus sur le conducteur "Mz" (pour les chiffres 1 à 4, à la fin; pour 6 à 0, au commencement du signe). Ce trait a la longueur de deux points plus la pause intermédiaire; il recouvre les points qui existent déjà sur "Mz".

Exemples:



L'impulsion de fin est donnée au plus tard (par l'intermédiaire de CI 308) après la 6e unité de point, de sorte que le générateur d'impulsions est stoppé, le compteur décimal remis à zéro et le compteur binaire commuté pour la nouvelle sélection d'une position.

Les signaux qui sont sur le conducteur Mz commandent un générateur basse fréquence, qui envoie les mêmes signaux à une fréquence de 750 Hz sur la sortie. S'il y a pour la minute entière le signal MinW, le générateur BF s'inverse (par l'intermédiaire de 3/4 CI 308) pour cette heure sur 1150 Hz et délivre le signal horaire. Pendant ce temps le générateur d'impulsions est bloqué. Si, pendant le fonctionnement, l'alimentation du générateur BF en 5 V tombe en panne (ce qui est le cas quand on marche avec la batterie de secours), il est inversé sur 1150 Hz pour tous les signaux, pour que la panne soit enregistrée. Si le commutateur rotatif (Sch 001) du ZMG 300

n'est pas sur "opération", le générateur d'impulsions se bloque et le générateur BF passe au son continu en 1150 Hz.

La tension de sortie est de 0 dBm; elle est protégée contre les courts-circuits. La résistance de source est de 30Ω ; c'est pourquoi nous recommandons 60 ohms comme plus petite résistance de charge.

3.6. Carte imprimée TP

Sur la carte imprimée, qui est en même temps la platine de l'appareil, tous les modules sont enfichés et reliés entre eux par des circuits. De même les organes de commande de la face frontale ainsi que le connecteur sont montés et câblés sur la carte imprimée.

La carte imprimée porte encore trois CI (schéma électrique 82 970 S1), qui servent à la commande des groupes de visualisation. Les 6 portes ET du CI 001 servent d'étages pilotes; deux d'entre elles (CI 001-5/4 et 7/6), qui sont attaquées par D1Q2, commutent la visualisation des unités et des dizaines pour les secondes. Les 4 autres commutent la visualisation des chiffres (A à D) codée BCD vers CI 002. Cet étage pilote / décodeur à 7 segments (CI 002) convertit en signaux à 7 segments les signaux numériques arrivant en code BCD; les signaux à 7 segments sont envoyés aux cinq groupes de visualisation.

Le choix de la position à attaquer se fait soit (pour les secondes) par CI 001, comme décrit plus haut, soit (pour les minutes, les heures, le jour ou le mois) par CI 003. Ce décodeur décimal convertit les signaux Ad à Dd qui arrivent et commute les positions correspondantes.

3.7. Groupe de visualisation AM

Le module "AM" se trouve jusqu'à 5 fois dans le ZMG 300. Il est enfiché sur la carte imprimée TP et il contient deux visualisations à 7 segments pour visualiser la décade des dizaine et celle des unités dans le groupe de chiffres correspondant (schéma électrique 82 974 S1). Pour les deux visualisations, l'attaque des segments a lieu parallèlement par les conducteurs A à G de CI 002 (voir § 3.6.).

Le choix de la position attaquée est fait par CI 001 (secondes seulement) et le segment CI 003 qui, par les transistors T401 et T402, commutent la tension d'alimentation vers LD401 et alimentent LD411 par T411 et T412.



3.8. Code horaire digital DM

Le code horaire digital 82979 DM peut être utilisé au lieu du code horaire morse 82973 MM. Des signaux horaires digitaux d'après le code IRIG-E modifié sont disponibles aux sorties correspondantes 1a et 1b du connecteur 001 au lieu du signal morse. Ces signaux digitaux peuvent être enregistrés sur des appareils magnétiques multipistes et être lus à l'aide d'un système de lecture séparément disponible.

Un diagramme du code IRIG-E utilisé, y compris les modifications pour le jour au mois et les indications d'identification se trouvent en annexe.

Sélection de l'indicatif de station

Les codeurs pour l'ajustage de l'indicatif de station sont arrangés d'après le principe BCD 8-4-2-1. Les ponts à souder Br901-So4 conformément à l'indicatif de station 100, 200, 400 et 800; les ponts 905-908 conformément à l'indicatif de station 1,2,4 et 8 et les ponts Br909-912 conformément à l'indicatif de station 10,20,40 et 80.

Pour l'ajustage du code demandé tous les points de pont doivent être connectés soit à logique "1", soit à logique "0" par un pont de fil à souder.

Attention: Les entrées non définies peuvent entraîner une destruction du circuit intégré CMOS.

Synchronisation

Le code horaire digital doit être adapté au mode d'emploi de l'appareil ZMG 300 correspondant. Deux conditions d'opération sont disponibles:

- 1) Oscillateur interne ou impulsion externe par seconde;
- 2) Synchronisation externe par impulsion par minute.

Au moment de la remise des appareils ZMG 300 les plaques de câblage sont ajustées selon le mode d'emploi correspondant. Si une adaptation est nécessaire plus tard, un pont à souder doit être établi entre Br916 et Br917 pour l'opération de l'oscillateur interne ou pour la commande des horloges à une impulsion par seconde. Pour le mode d'emploi 'commande par signal externe d'horloges' à une impulsion par minute le pont doit être établi entre Br917 et Br918.

Ajustage de base de temporisation

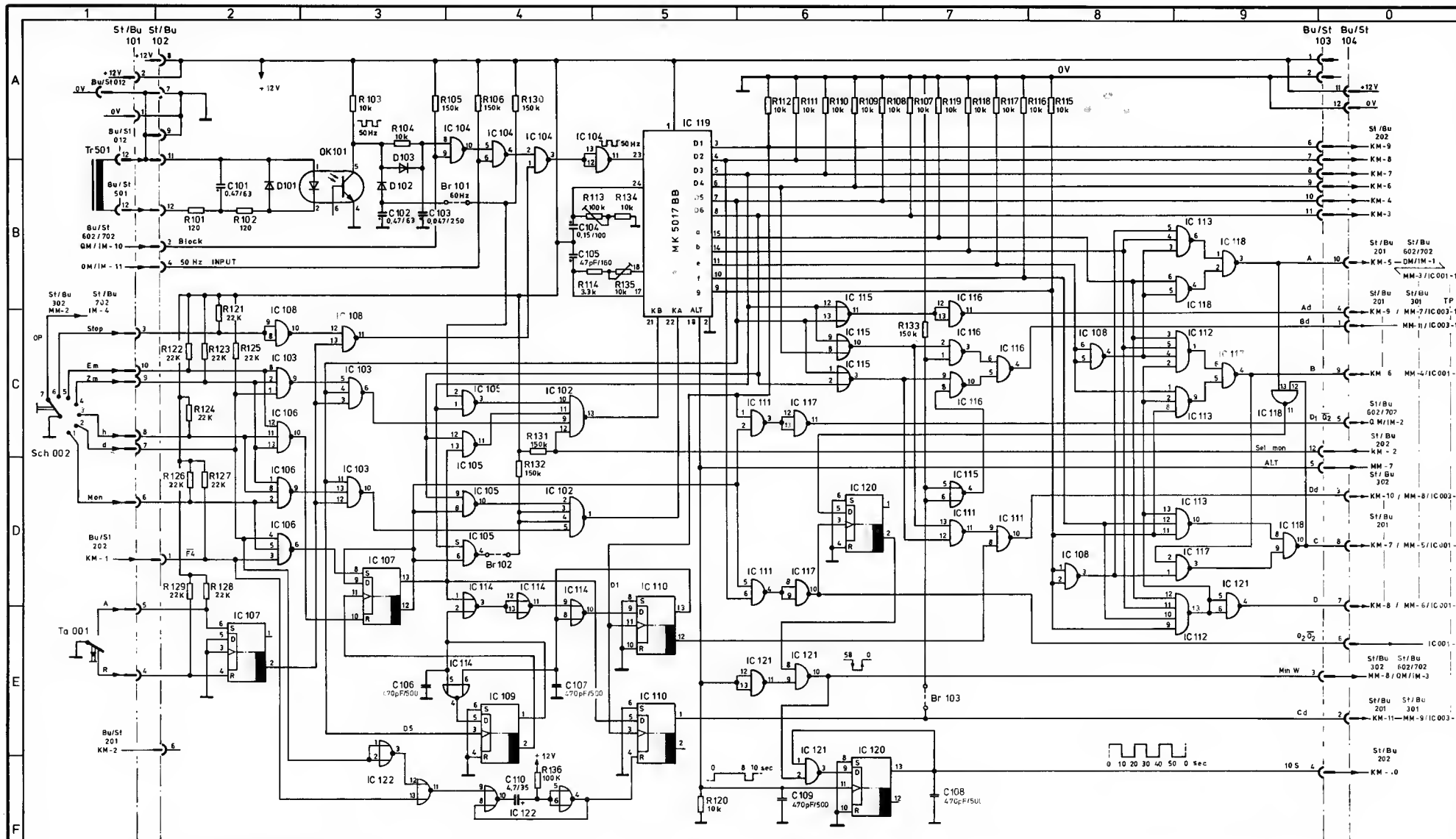
La fréquence de l'oscillateur quartz incorporé doit être ajustée à l'aide d'un condensateur variable C910, si nécessaire.

Ajustage de phase porteuse

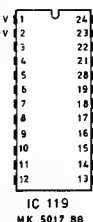
Si nécessaire, un ajustage de phase de la fréquence porteuse de 100 Hz peut être effectué à l'aide d'un potentiomètre R912. Cet ajustage doit être effectué de manière que le changement d'amplitude s'effectue au passage zéro de la fréquence porteuse (point de mesure 5).

Liste des schémas électriques

schéma général du ZMG 300	01498 S1
circuit d'horloge UM	82971 S1
circuit de calendrier KM	82972 S1
sortie des signaux morse MM	82973 S1
groupe de visualisation AM	82974 S1
alimentation du secteur NM	82975 S1
commande à quartz QM	82976 S1
commande à impulsions IM	82977 S1
convertisseur WM	82978 S1
output digital DM	82979 S1
stabilisation SM	83080 S1



Anschlußanordnung Ansicht von oben
VIEW TO THE TOP
VUE DE DESSUS DES BRANCHEMENT



$R = 1/5 W$



$C = \mu F / V$
Punkt = Kenn. Außenb.
DOT = OUTER COATING
POINT = REPÈRE OU
REVÊTEMENT



Beschaltung der Brücken Br 101 - 103

SOLOERING OF JUMPERS Br 101 - 103

CÂBLAGE DES STRAPS 101 A 103

Brücke / JUMPER/STRAP	Br 101
Netzsynchron 50Hz	o
POWERLINE SYNCHR	
SYNCHRO SECTEUR 60Hz	X
Stundenanzeige 24h	X
HOUR INDICATION	
VISU HORAIRE 12h	o
Brücke / JUMPER/STRAP	Br 102
mon. links	rechts
mon. LEFT	mon. RIGHT
mon. GAUCHE	mon. DROITE
mon. RIGHT	mon. LEFT
mon. DROITE	mon. GAUCHE
	X
Brücke / JUMPER/STRAP	Br 103
mon. links	rechts
mon. LEFT	mon. RIGHT
mon. GAUCHE	mon. DROITE
mon. RIGHT	mon. LEFT
mon. DROITE	mon. GAUCHE
	X

Brücke
JUMPER
geschlossen X
offen o
CLOSED FERMÉ
OPEN OUVERT

4 04922 2.9.82

3 04467 4.7.79

2 04339 2.8.77

1 03488 1.12.74

7.10.74

S. 12.74

18.12.74

assmann

Assmann GmbH

Bad Homburg v.d.H.

82971

01498

Uhrenschaltkreis

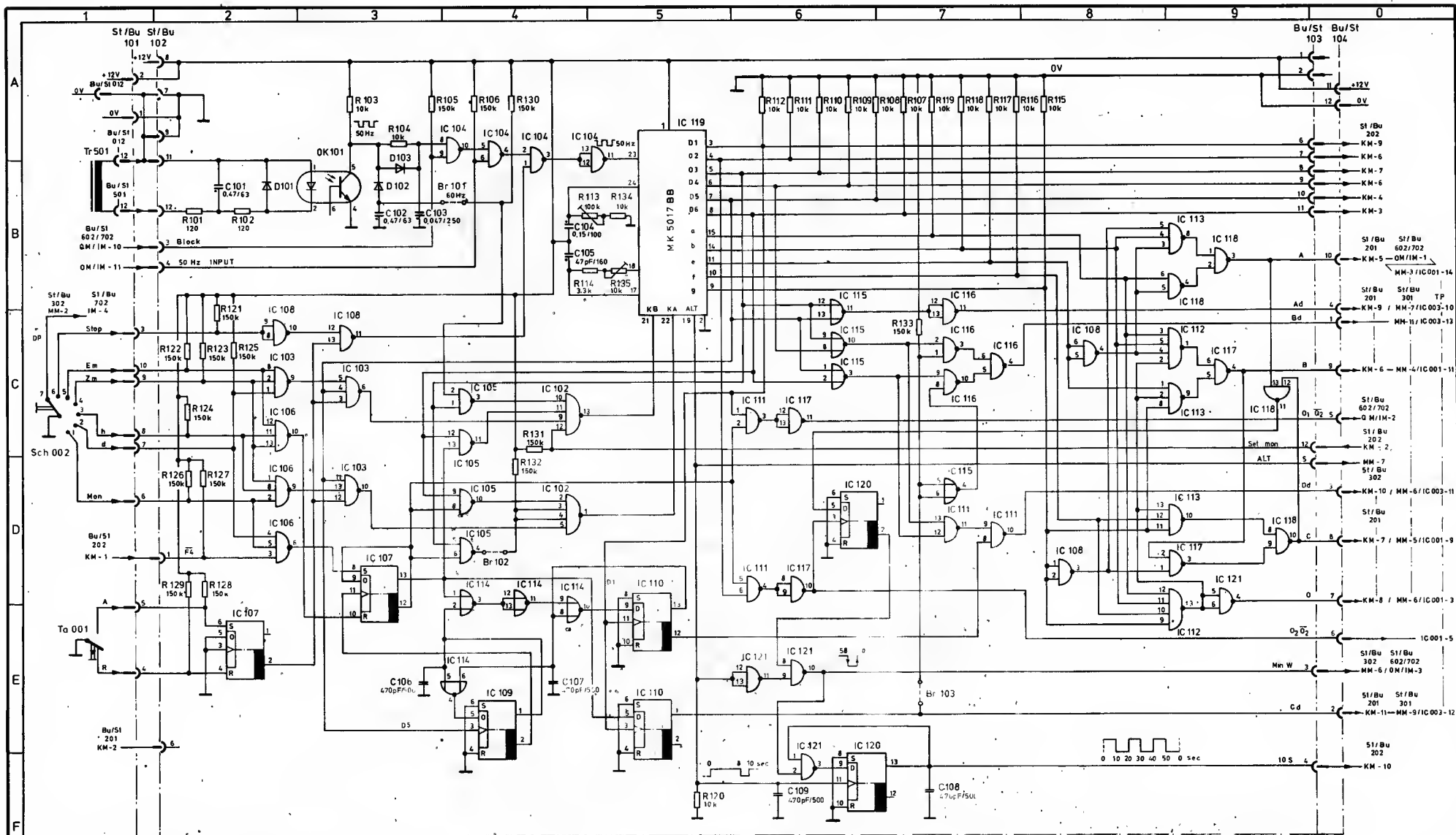
CLOCK CIRCUIT

CIRCUIT D'HORLOGE

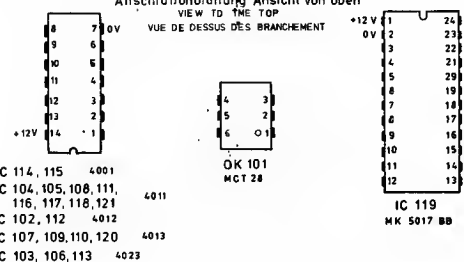
UM

Ausg. And N. Datum Name

82971 S1

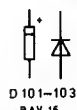


Anschlußanordnung Ansicht von oben
VIEW TO THE TOP
VUE DE DESSUS DES BRANCHEMENT



R = 1/5 W

C = μ F/V
Punkte= Kennz. Außen
DOT = OUTER COATING
POINT = REPERE DU
REVETEMENT

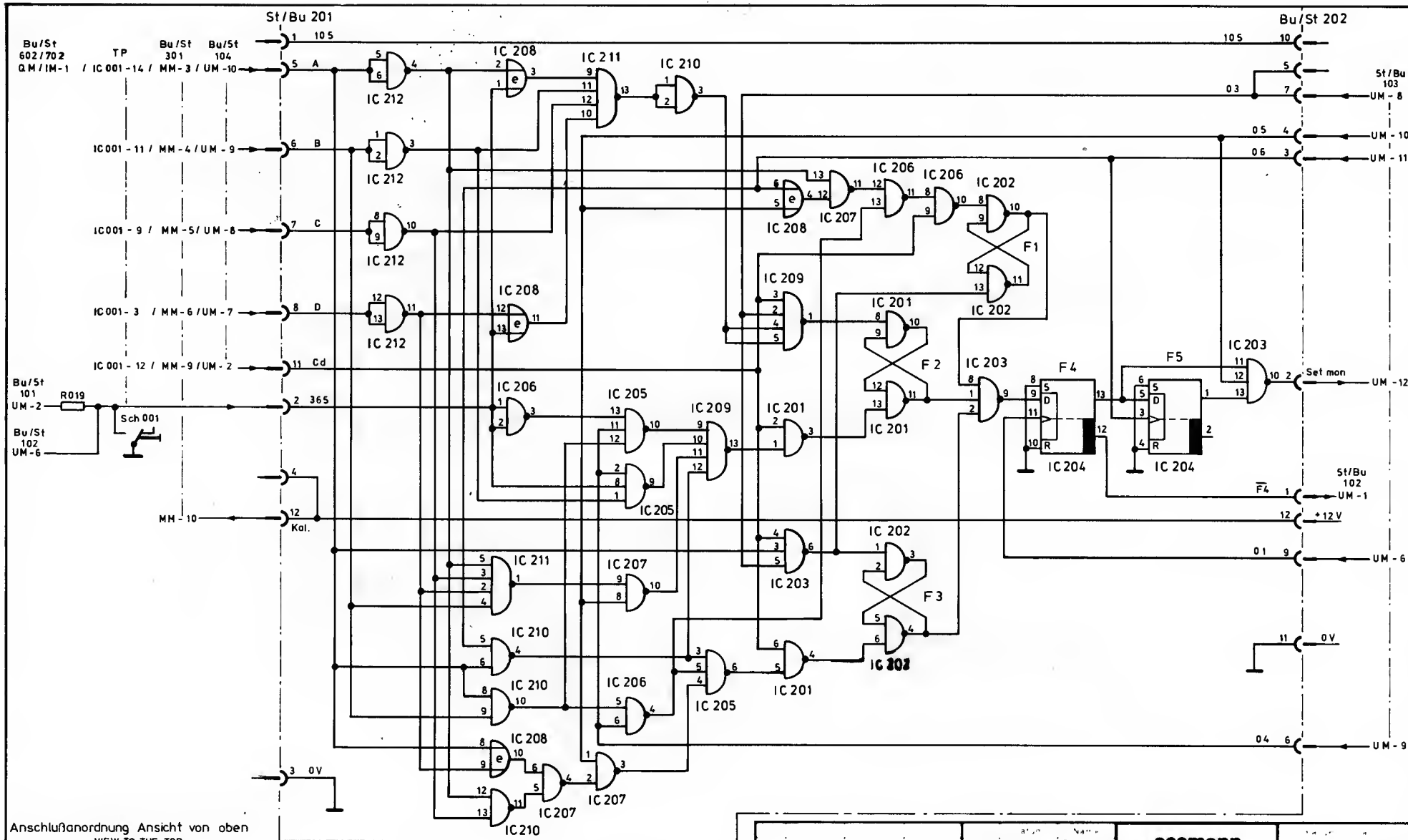


Beschaltung der Brücken Br 101-103
SOLDERING OF JUMPERS Br 101-103
CÂBLAGE DES STRAPS 101 A 103

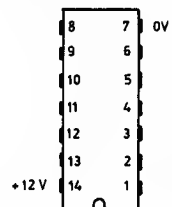
Brücke / JUMPER/STRAP	Br 101
Netzsynchro 50Hz	o
POWERLINE SYNCHRO	o
SYNCHRO SECTEUR 60Hz	X
Brücke / JUMPER/STRAP	Br 102
Stundenanzeige 24h	X
hOUR INDICATION 12h	o
hOUR INDICATION 12h	o
Brücke / JUMPER/STRAP	Br 103
links mon LEFT GAUCHE	o
rechts d RIGHT DROITE	o
links mon RIGHT DROITE	X
rechts d LEFT GAUCHE	X

Brücke JUMPER
geschlossen X
offen o
CLOSED FERMÉ
OPEN OUVERT

Datum: 7.10.74 Gepr.: S. 12.74 Norm: 18.12.74		asemann Assmann GmbH Bad Homburg v.d.H.	Zeichn.-Nr.: 82971 E. 01498
Uhrenschaltkreis CLOCK CIRCUIT CIRCUIT D'HORLOGE			
3 04467 2 04339 1 03488			82971 S1

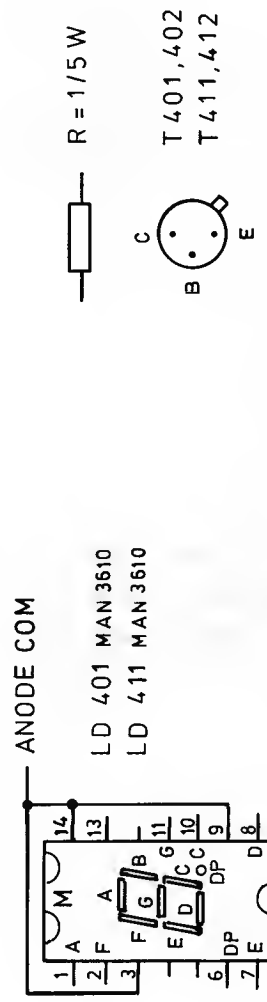
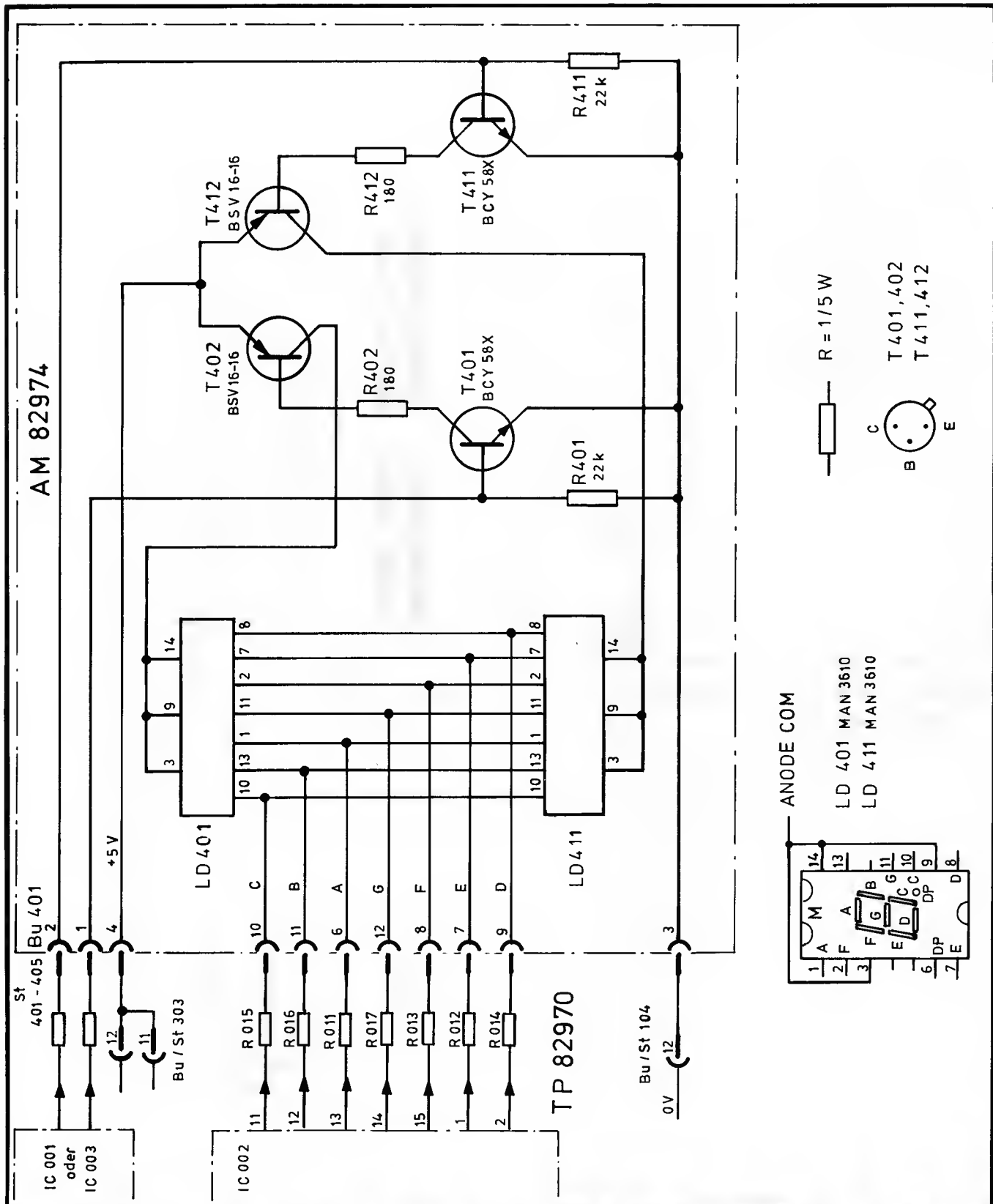


Anschlußanordnung Ansicht von oben
VIEW TO THE TOP
VUE DE DESSUS DES BRANCHEMENTS

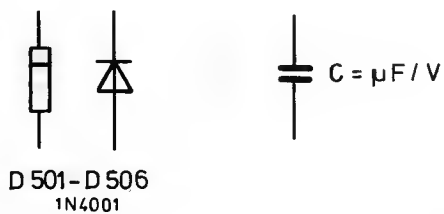
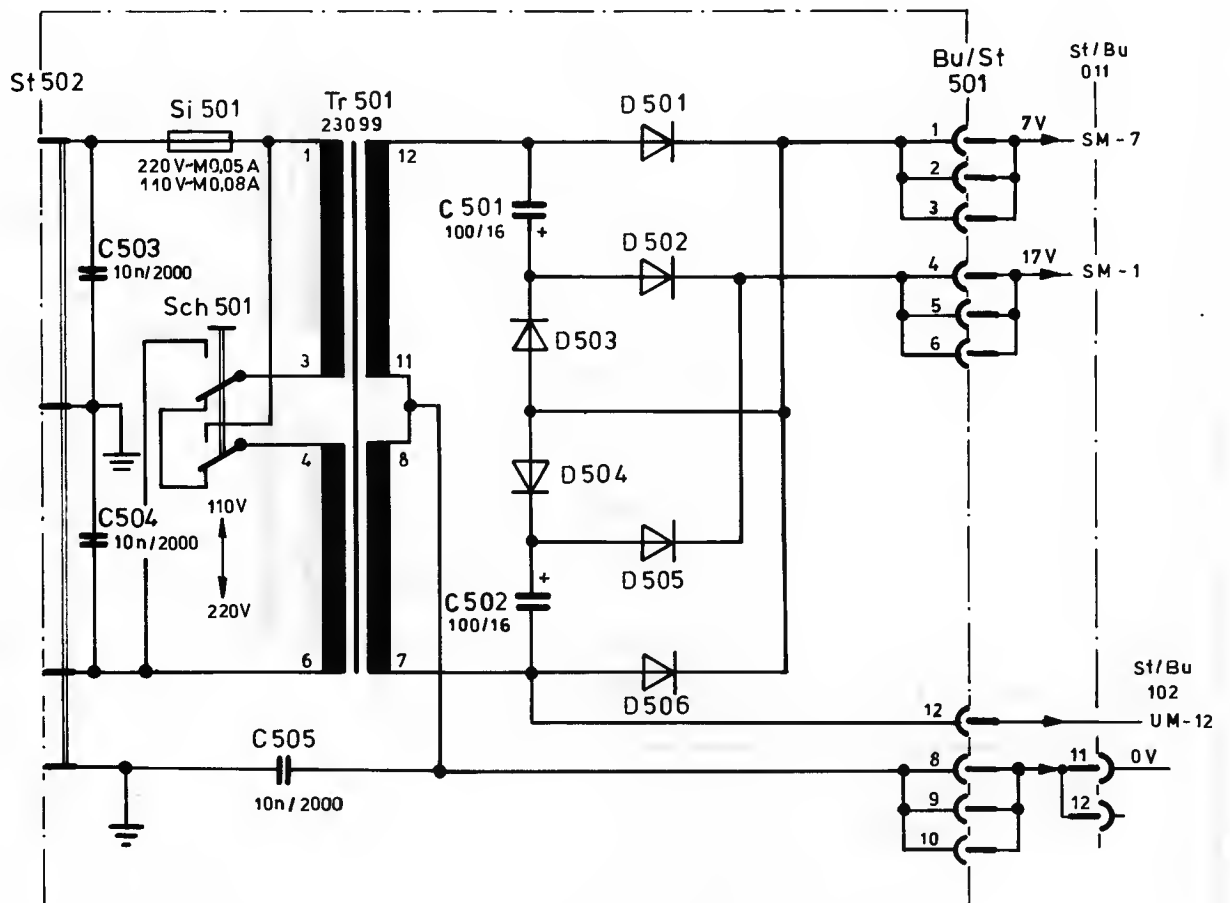


IC 208 4030
IC 201, 202, 206, 4011
IC 207, 210, 212
IC 203, 205 4023
IC 204 4013
IC 209, 211 4012

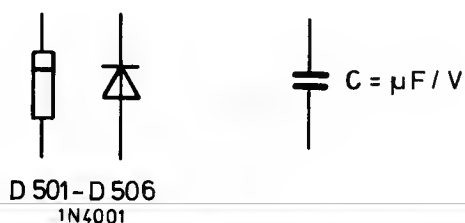
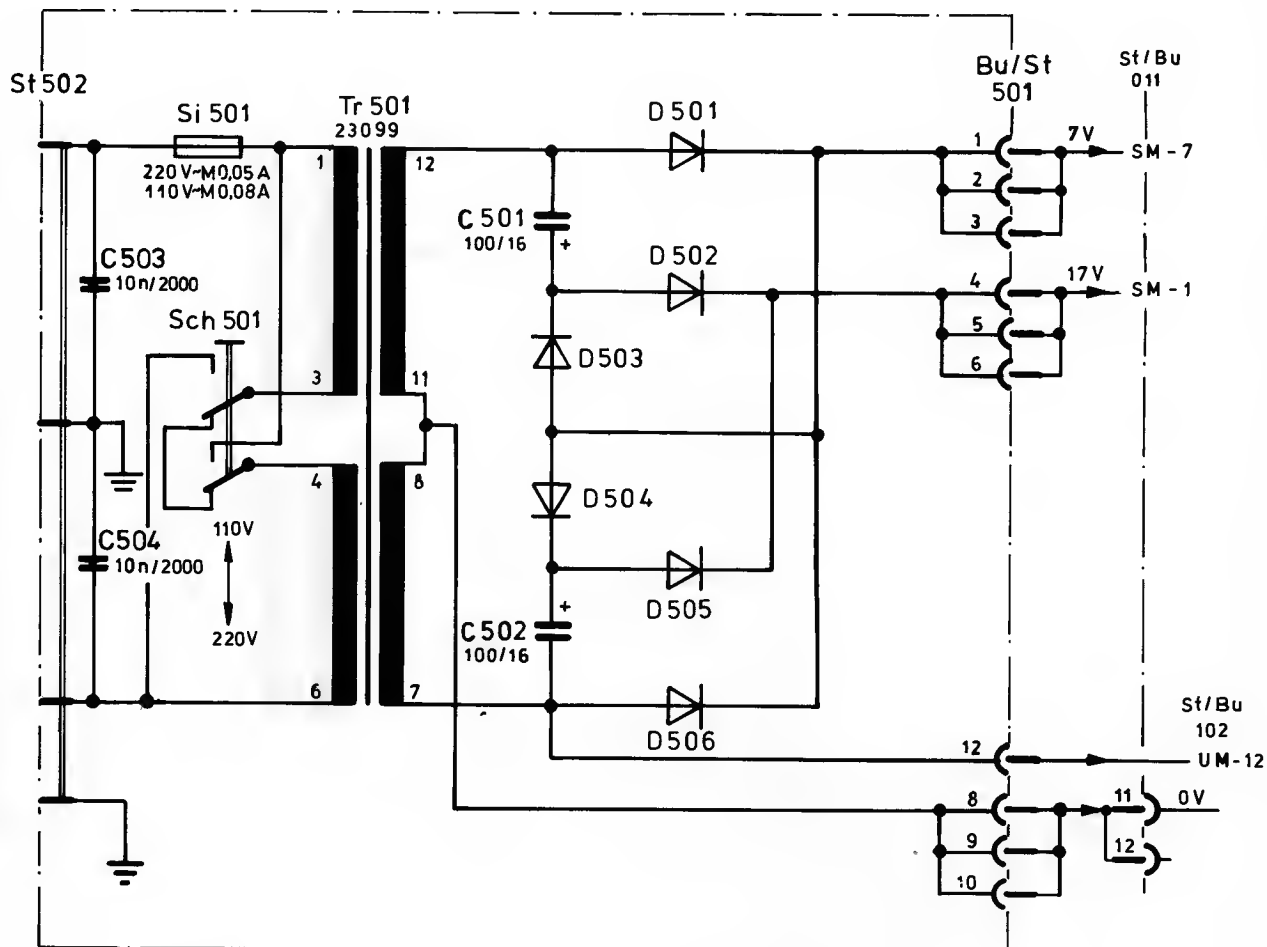
Datum: 16.10.74 5.12.74 18.12.74		assmann Assmann GmbH Bad Homburg v. d. H.	82972 01498
Kalenderschaltkreis CALENDAR CIRCUIT CIRCUIT DE CALENDRIER			
1 03488 18.12.74		Ersatz für And. Nr. 82972 S1	



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



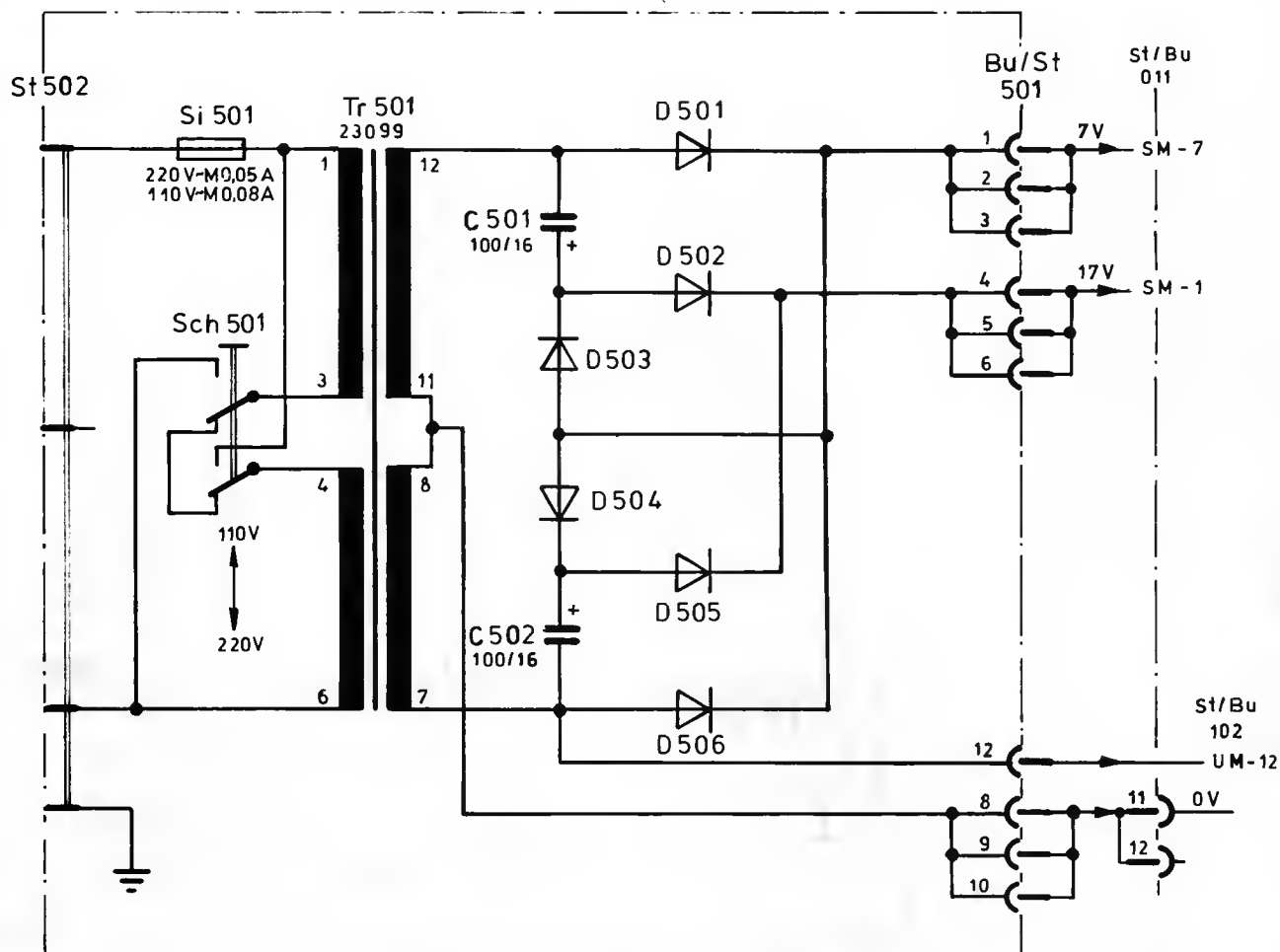
			Datum: 21.8.74 Name: Erny 9.12.74 17.12.74		assmann Assmann GmbH Bad Homburg v d H		Erstermaliger Einsatz in: Gruppe: 82975 Einzelteil: 01498	
					Netzstromversorgung AC POWER SUPPLY ALIMENTATION SECTEUR NM			
5	05061	24.11.83	Hilbert					
4	04922	2.9.82	Hilbert					
3	03759	13.2.76	Hilbert					
2	03662	25.8.75	Hilbert					
1	03488	17.12.74	Hilbert		82975 S1			



			Datum Name		assmann		Erstmaliger Einsatz in	
			Beauf. 21. 8. 74 Erny		Assmann GmbH		Gruppe 82975	
			gepr. 9. 12. 74		Bad Homburg v d H		Erzeugnis 01498	
			Nicht 17. 12. 74					
			Netzstromversorgung					
			AC POWER SUPPLY					
			ALIMENTATION SECTEUR					
			NM					
							82975 S1	

4	04922	2.9.82	Stückzahl
3	03759	13.2.76	Stückzahl
2	03662	25.8.75	Stückzahl
1	03488	17.12.74	Stückzahl

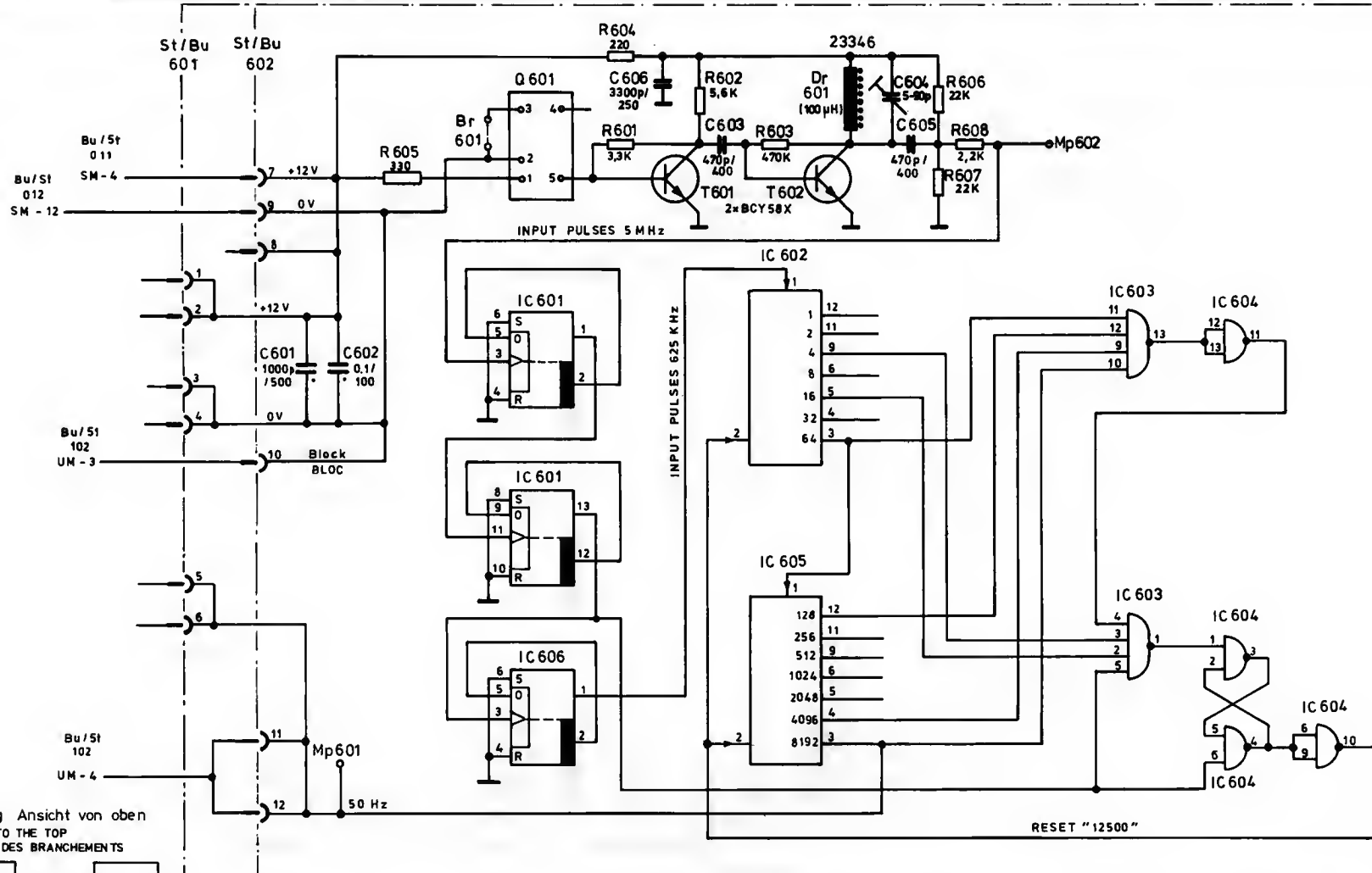
Ausg And Nr Alt Nr



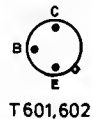
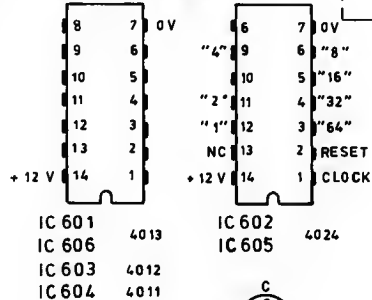
C = $\mu\text{F/V}$

D 501-D 506
1N4001

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



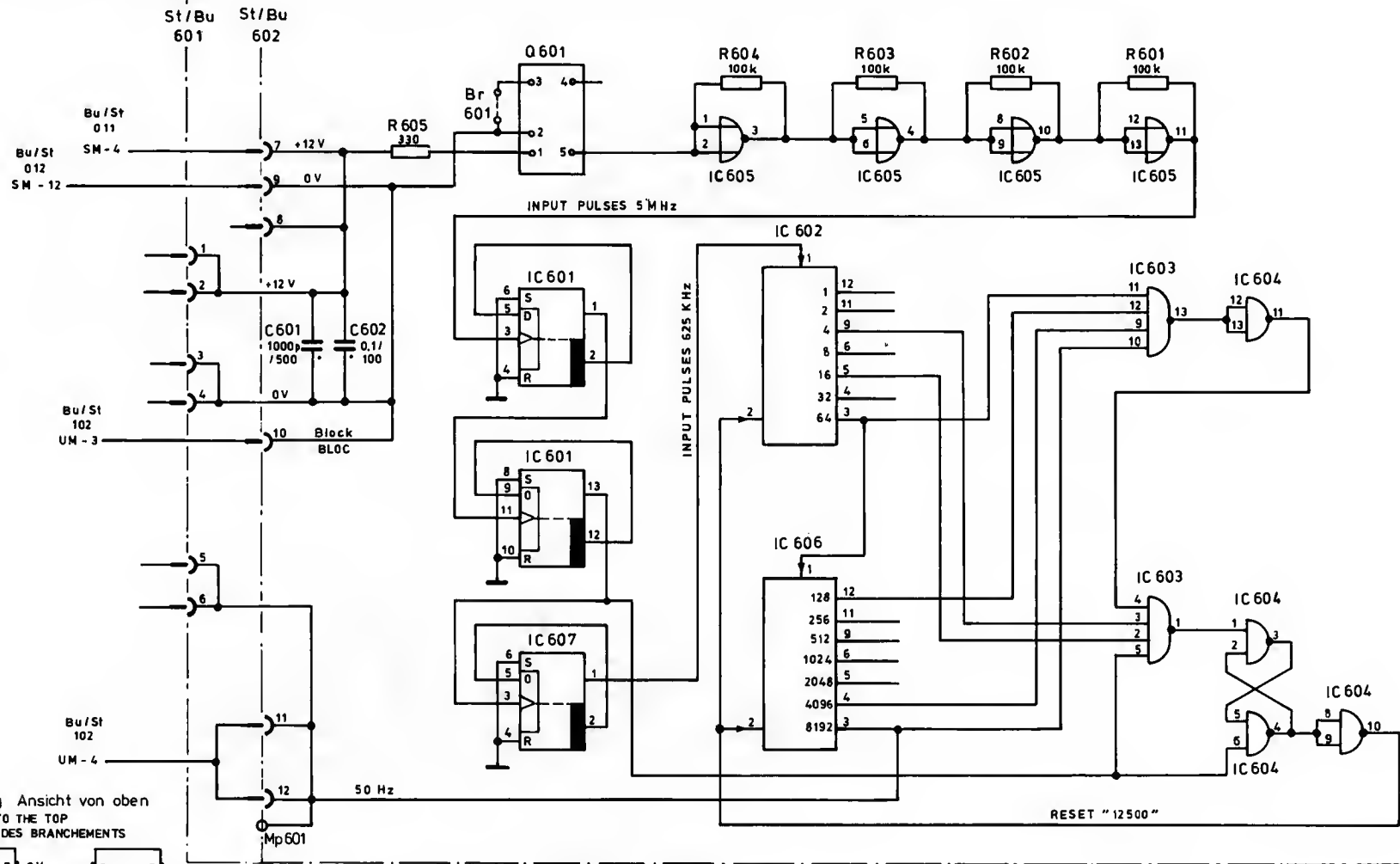
Anschlußanordnung Ansicht von oben
VIEW TO THE TOP
VUE DE DESSUS DES BRANCHEMENTS



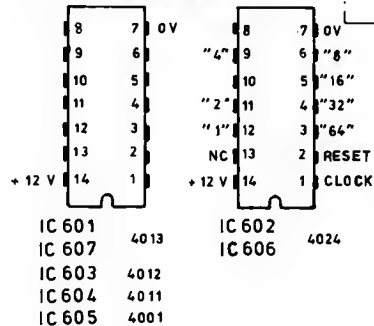
Durch Verbinden der Brücke Br 601 zum Ausgleich der im allgemeinen positiven Alterung wird eine Frequenzänderung von ca. $-2 \cdot 10^{-6}$ erreicht.
CLOSE JUMPER BR 601 TO COMPENSATE A FREQUENCY DETUNING OF APPROX $-2 \cdot 10^{-6}$ CAUSED BY CRYSTAL AGEING.
EN CONNECTANT LE STRAP BR. 601 POUR COMPENSER LE VIEILLISSEMENT EN GÉNÉRAL POSITIF ON OBTIENT UN CHANGEMENT DE FRÉQUENCE D'ENVIRON $-2 \cdot 10^{-6}$

—•— C = $\mu F/V$
Punkt = Kennz. Außenb.
00T = OUTER COATING
POINT = REPÈRE DU REVÊTEMENT

Bauart		Name		assmann		Erstmaliger Einsatz in	
7.10.74		Bauer		Assmann GmbH		Gruppe 82976	
Gep. 12.12.74		H. Bauer		Bad Homburg v.d.H.		Erzeugn. 01498	
Norm. 16.12.74		H. Bauer					
<h2 style="text-align: center;">Quarzsteuerung</h2> <h3 style="text-align: center;">CRYSTAL CONTROL QM</h3> <h3 style="text-align: center;">COMMANDE À QUARTZ</h3>							
Ausg. And. Nr. Datum Name				Sach. Nr.			
3 04922 2.9.82 H. Bauer				82976 S1			
2 03814 21.5.76 H. Bauer							
1 03488 16.12.74 H. Bauer							
Ersatz für And. Nr.				Ersetzt durch And. Nr.			



Anschlußanordnung Ansicht von oben
VIEW TO THE TOP
VUE DE DESSUS DES BRANCHEMENTS

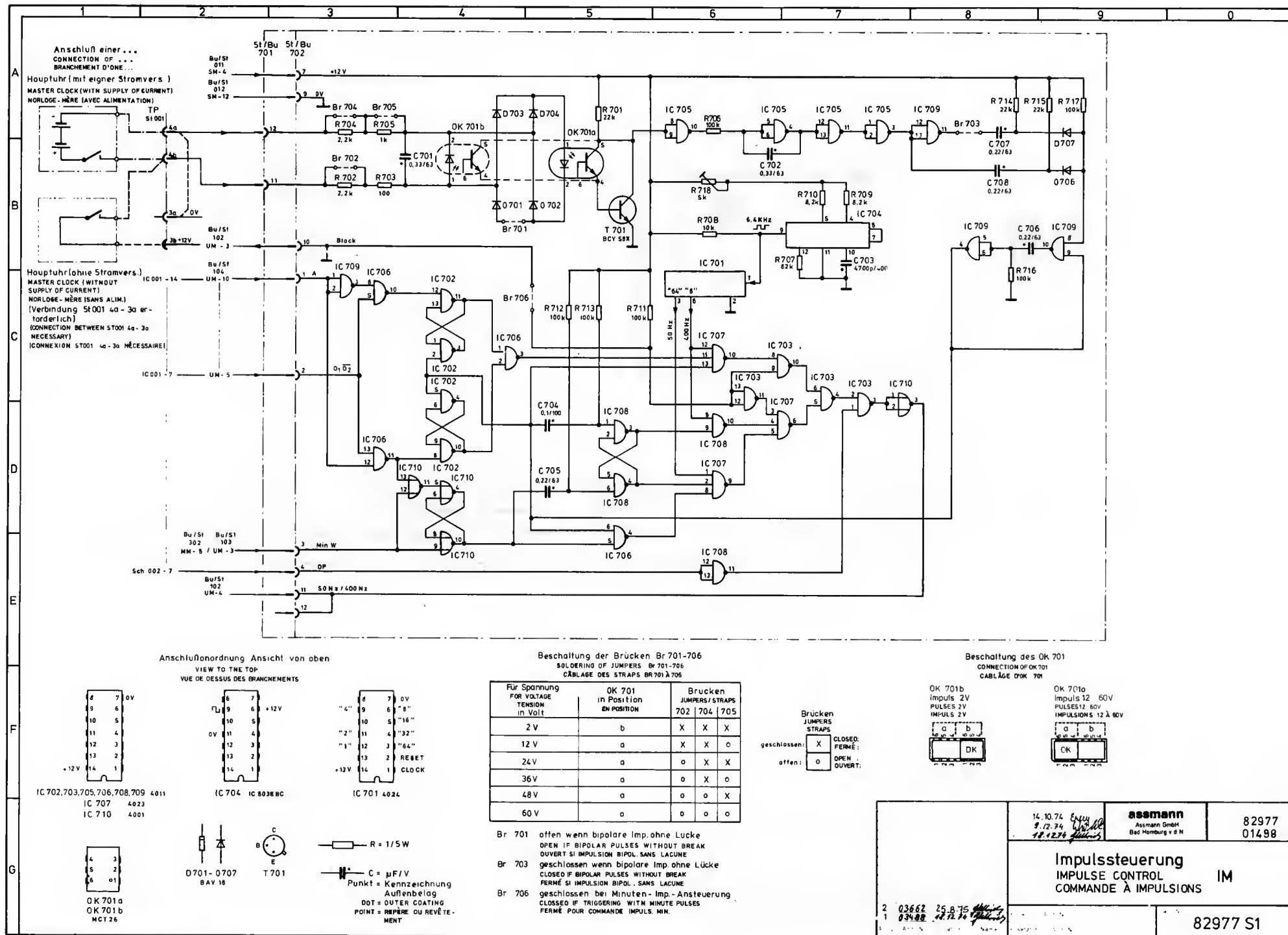


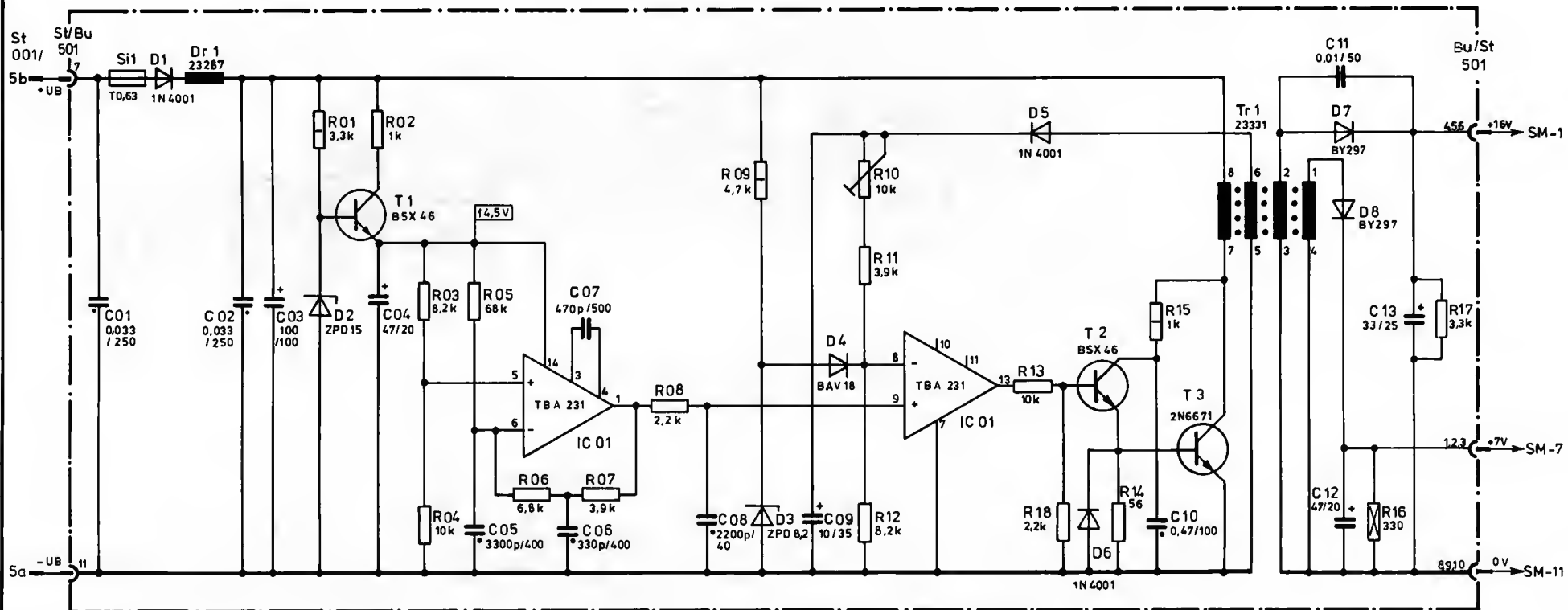
Durch Verbinden der Brücke Br 601 zum Ausgleich der im allgemeinen positiven Alterung wird eine Frequenzänderung von ca. $-2 \cdot 10^{-6}$ erreicht.

CLOSE JUMPER BR. 601 TO COMPENSATE A FREQUENCY DETUNING OF APPROX. $-2 \cdot 10^{-6}$ CAUSED BY CRYSTAL AGEING.
EN CONNECTANT LE STRAP BR. 601 POUR COMPENSER LE VIEILLISSEMENT EN GÉNÉRAL POSITIF ON OBTIENT UN CHANGEMENT DE FRÉQUENCE D'ENVIRON $-2 \cdot 10^{-6}$.

—•— C = $\mu F/V$
Punkt = Kennz. Außenb.
DOT = OUTER COATING
POINT = REPÈRE OU REVÊTEMENT

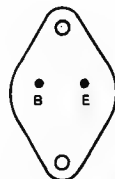
Bearb. 17.10.74		Name		Datum	
Gepr. 12.12.74		Assmann		Erstmalige Freigabe	
Norm. 16.12.74		Assmann GmbH		Gruppe 82976	
		Bad Homburg v.d.H.		Erzeugnis 01498	
<h3>Quarzsteuerung</h3> <h3>CRYSTAL CONTROL QM</h3> <h3>COMMANDE À QUARTZ</h3>					
Ausg. 2		And-Nr. 03814		Datum 21.5.76	
Ausg. 1		And-Nr. 03488		Datum 16.12.74	
Ersatz für And-Nr.				Sach-Nr.	
Ersetzt durch And-Nr.				82976 S1	



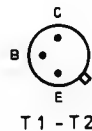


IC 01

- R = 1 W
- R = 0,33 W
- R = 0,25 W
- C = $\mu\text{F/V}$

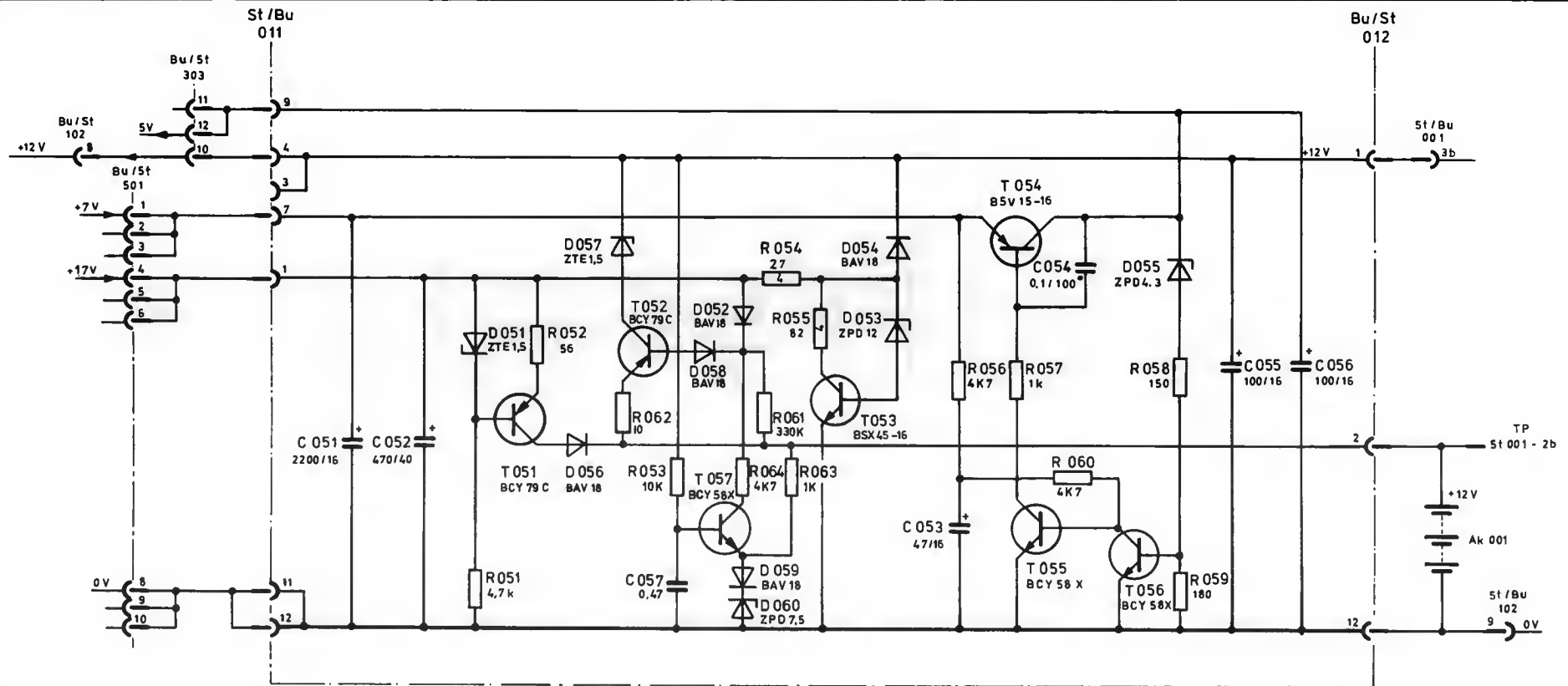


T 3



T 1 - T 2

					Datum	Name	assmann Assmann GmbH Bad Homburg v d H	Erstmaliger Einsatz in
					Bearb.	10.4.78 <i>Exu</i>		Gruppe
					Gepr.	9.5.78 <i>Exu</i>		02339
					Norm	2.3.79 <i>Exu</i>		Erzeugnis
					Umrücker CONVERTER WM CONVERTISSEUR 24...60V- / 7 u. 16V-			
2	04600	22.11.79	<i>Exu</i>		Ersatz für Änd.-Nr. Ersatz durch Änd.-Nr.			Sach-Nr. 82978 S1
1	04507	2.3.79	<i>Exu</i>					
Ausg.	Änd.-Nr.	Datum	Name					



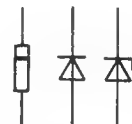
R = 4 W

R = 1/5 W

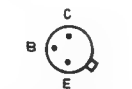
C = $\mu\text{F/V}$

Punkt = Kennzeichnung
Außenbelag

00T = OUTER COATING
POINT = REPÈRE DU REVÊTEMENT

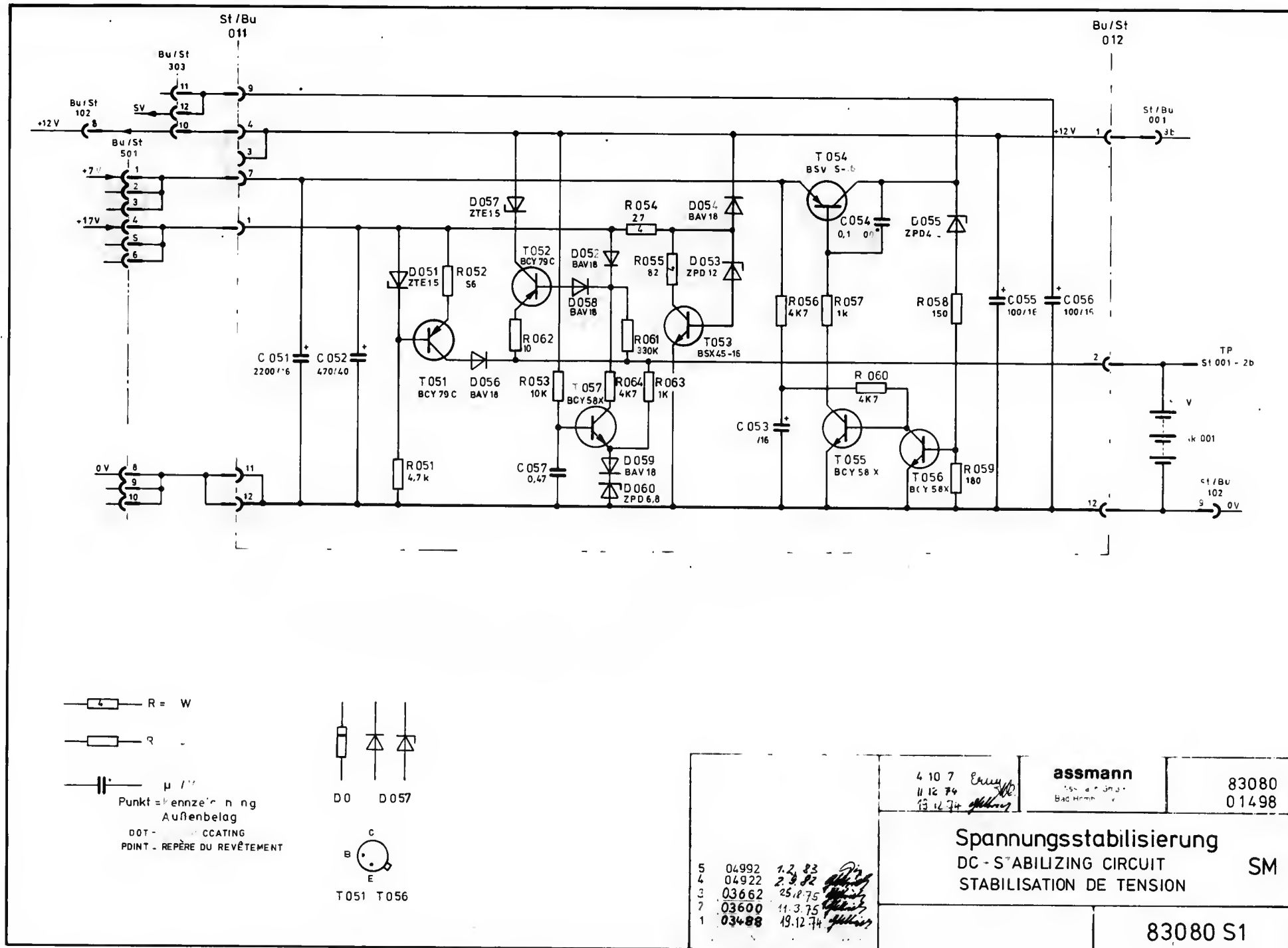


D051 - D057

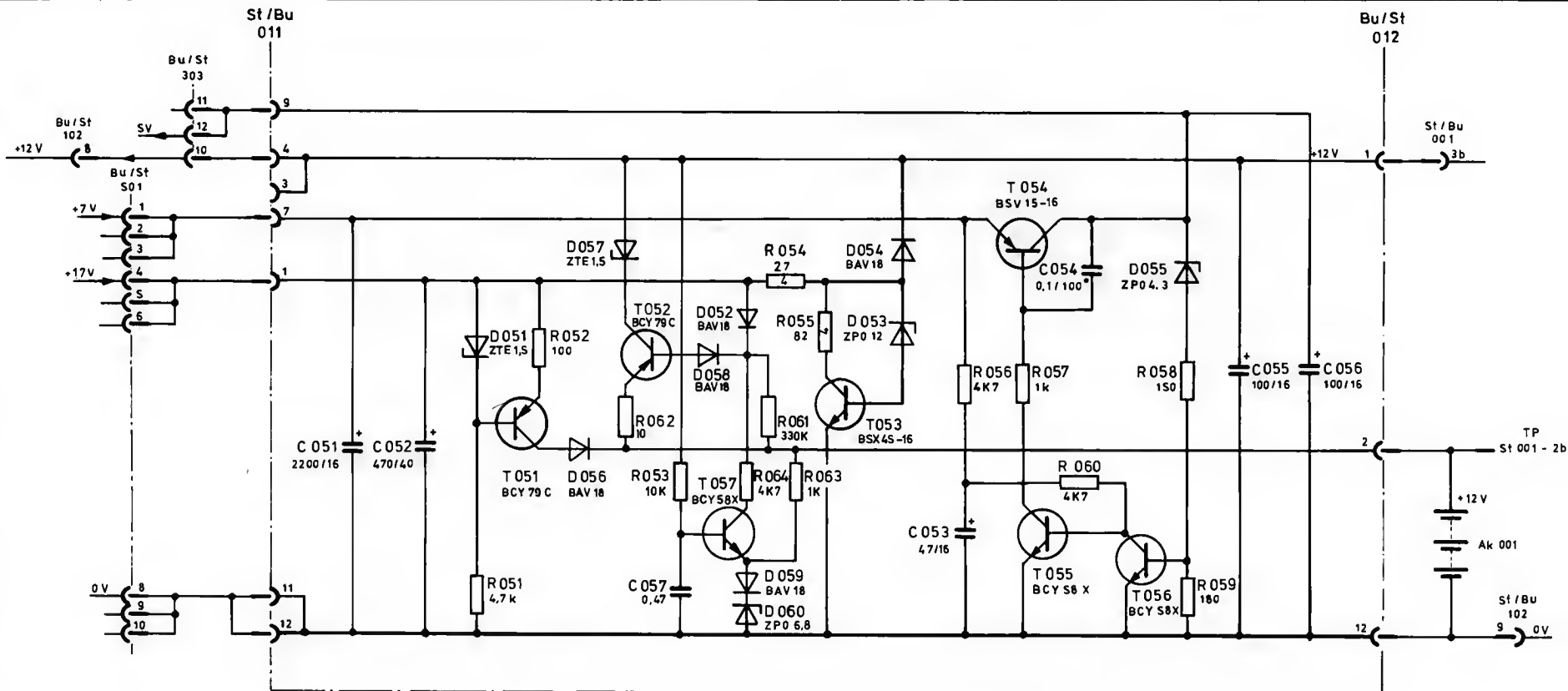


T051 - T056

			Datum	Name	assmann		Erstmaliger Einsatz in	
			Bearb.	4.10.74	<i>Passing</i>	Assmann GmbH	Gruppe 83080	
			Gepr.	11.12.74	<i>St.</i>	Bad Homburg v.d.H.	Erzeugnis 01498	
			Norm.	19.12.74	<i>Stühmer</i>			
			Spannungsstabilisierung DC-STABILIZING CIRCUIT STABILISATION DE TENSION					SM
6	05061	24.11.83	<i>Stühmer</i>					
5	04992	1.2.83	<i>St.</i>					
4	04992	2.2.82	<i>St.</i>					
3	03662	25.8.75	<i>Stühmer</i>					
2	03600	11.3.75	<i>Stühmer</i>					
1	03488	19.12.74	<i>Stühmer</i>					
Ausg.			And.-Nr	Datum	Name	Ersetzt durch And.-Nr		Sach.-Nr 83080 S1



			4 10 7 11 12 74 13 12 74	Ernst H. H. H. H. H. H.	assmann 150 Jahre Bad Homburg	83080 01498
			Spannungsstabilisierung DC - STABILIZING CIRCUIT STABILISATION DE TENSION			SM
5	04992	1.2.83	P. H. H. H. H. H. H. H. H. H. H. H.			83080 S1
4	04922	2.3.82				
3	03662	25.8.75				
7	03600	11.3.75				
1	03488	49.12.74				



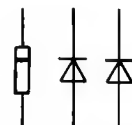
R = 4 W

R = 1/5 W

C = $\mu\text{F}/\text{V}$

Punkt = Kennzeichnung
Außenbelag

00T = OUTER COATING
POINT = REPÈRE OU REVÊTEMENT

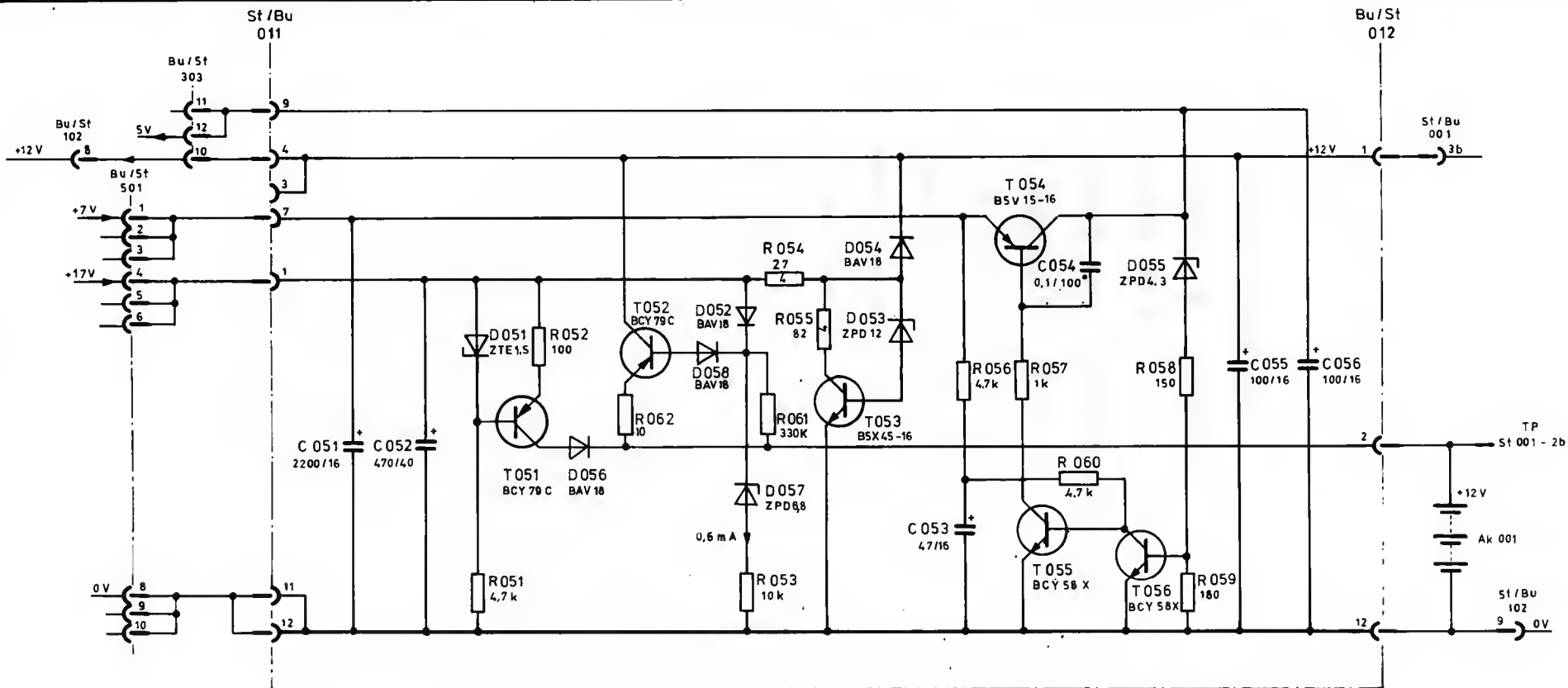


D051 - D057



T051 - T056

Datum		Name		assmann		Erstmaliger Einsatz in	
Bearb. 4.10.74		Gepr. 11.12.74		Assmann GmbH Bad Homburg v.d.H.		Gruppe 83080	
Norm. 19.12.74						Erzeugnis 01498	
Spannungsstabilisierung DC - STABILIZING CIRCUIT STABILISATION DE TENSION							
Ersatz für And. Nr.						Sach. Nr.	
Ersetzt durch And. -Nr.						83080 S1	



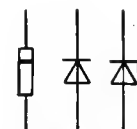
R = 4 W

R = 1/5 W

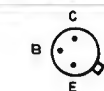
C = $\mu\text{F/V}$

Punkt = Kennzeichnung
Außenbelag

DOT = OUTER COATING
POINT = REPÈRE DU REVÊTEMENT



D051 - D057

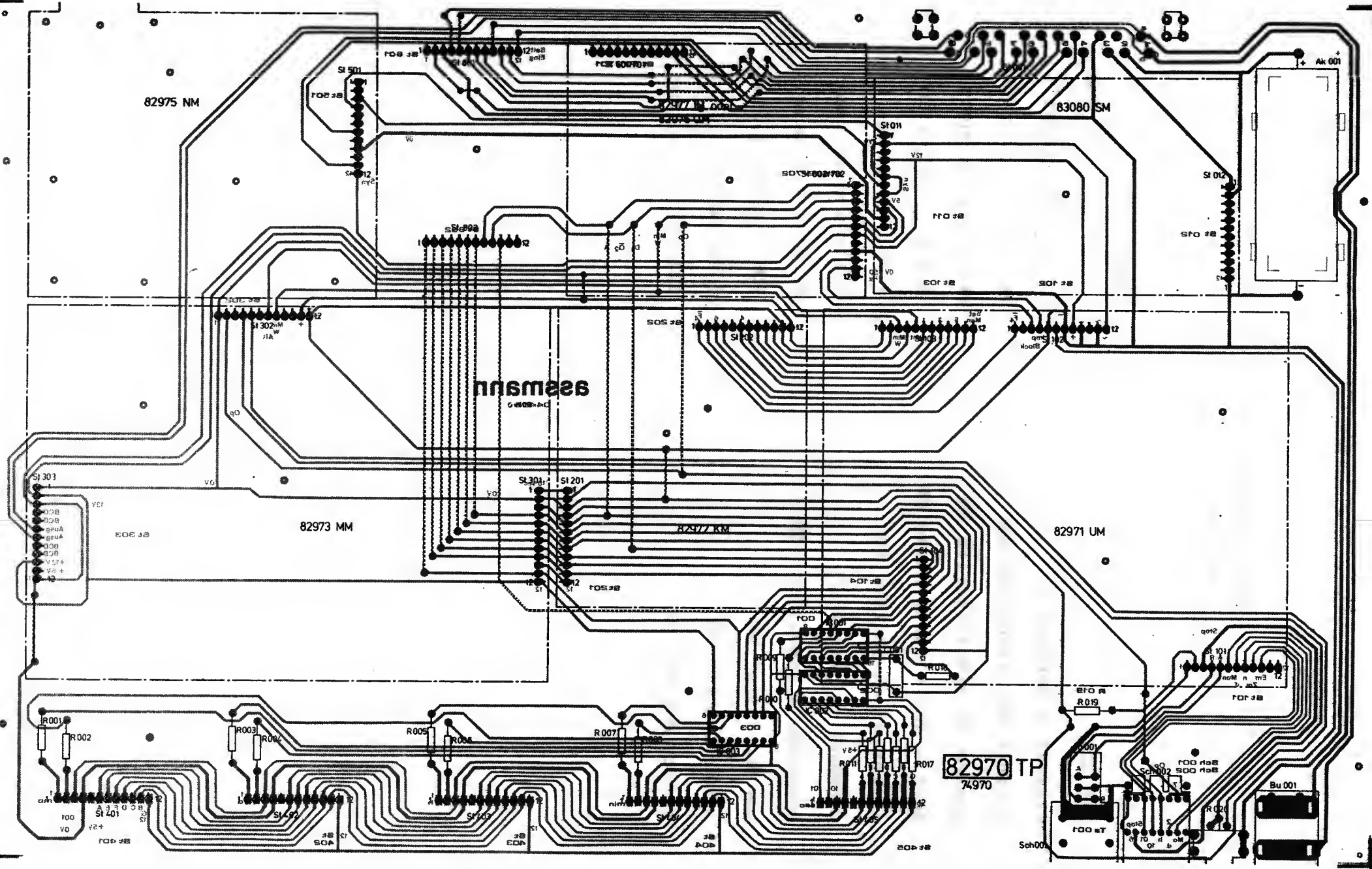


T051 - T056

<p>3 03662 25.12.75 2 03600 11.3.75 1 03488 19.12.74</p>		<p>4.10.74 11.12.74 19.12.74</p>		<p>assmann Assmann GmbH Bad Homburg v.d.H.</p>		<p>83080 01498</p>	
<p>Ausg. And. Nr. 1</p>		<p>Spannungsstabilisierung DC - STABILIZING CIRCUIT STABILISATION DE TENSION</p>		<p>SM</p>		<p>83080 S1</p>	

Nomenclature
ZMG 300

	<u>page</u>
ZMG 300	1 - 2
circuit d'horloge UM	3
circuit de calendrier KM	4
groupe de visualisation AM	4
sortie des signaux morse MM	5 - 6
alimentation secteur NM	7
commande à quartz QM	8
commande à impulsions IM	9
convertisseur WM	10
stabilisation SM	11 - 12
output digital DM	13



Trägerplatte TP (auf Bestückungsseite gesehen)
 Base circuit TP (view to the component side)
 Carte imprimée TP (côté composants)

Pos. ITEM POS. Nº	Lagernummer STOCK No. RÉF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	028 62	Akkumulator Accumulator Ni - Cd 12V 0,1Ah Accumulateur	
	284 55	Drucktaste Push button F21/21 Bouton-poussoir	Ta 001
	286 80	Stufenschalter Selector switch 1/1 x 7 commutateur rotatif	Sch 002
	288 24	Schiebeschalter Slide switch 21/21 Commutateur à curseur	Sch 001
	300 84	Messerleiste 20-polig Connector male 20 pole Connecteur mâle à 20 points	St 001
	308 78	Riegelwanne Mounting through Rel str 86 Tzl Bac de montage	
	308 81	Befestigungsbügel Fixing strap Étrier de fixation	
	304 30	Klinke 2-polig Jack 2 pole P 55 Jack bipolaire	Bu 001
	300 64	Stiftkontakte 12-polig Connector male 12 pole Connecteur mâle à 12 points	St 001...802
	300 60	Stiftkontakte 12-polig Connector male 12 pole Connecteur mâle 12 points	St 401...405
	357 10	IC-MOS 4050 Konverter Converter Convertisseur	IC 001
	357 28	IC-MOS 4028 Dezi.-Decoder Decimal-decoder décodeur décimal	IC 003
	358 06	IC-TTL 2503 7-Segm.-Dekoder/Treiber 7-Segm.-decoder/driver décodeur/pilote 7 segments	IC 002
	358 92	IC-Fassung 16-polig IC-socket 16 pole Socle IC 16 points	

ETL 0776

2	04507	25.281	Pro
Ausgabe	ÄM. - Nr.	Datum	Name

assmann

ZMG 300

Blatt / page
1
von / of / de
2

01498

Pos ITEM POS. NR	Lagernummer STOCK No. RÉF. NR	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	304 77	Federleiste 12-polig Connector female 12 pole connecteur femelle 12 points	Bu 101, 102, 103, 104
	357 01	NOR-Gatter IC-MOS 4001 NOR-gate porte NOR	IC 114, 115, 122
	357 11	NAND-Gatter IC-MOS 4011 NAND-gate porte NAND	IC 104, 105, 108, 111, 116, 117, 118, 121
	357 12	NAND-Gatter IC-MOS 4012 NAND-gate porte NAND	IC 102, 112
	357 13	D-Flip-Flop IC-MOS 4013 D-Flip-Flop Bascule D	IC 107, 109, 110, 120
	357 23	NAND-Gatter IC-MOS 4023 NAND-gate porte NAND	IC 103, 106, 113
	358 05	Uhr/cal.-IC IC-5017 BB Uhr/cal.-IC CI heure/cal	IC 119
	358 93	DIP-Fassung 24-polig DIP-socket 24 pole socle DIP 24 points	
	358 04	Optokoppler IC-MCT 26 Photo-transistor optoisolator Photocoupleur	OK 101
	360 84	Diode BAV 18	D 101, 102, 103
	420 95	Einstellwiderstand Variable resistor 10kOhm 1in Résistance variable	R 135
	420 83	Einstellwiderstand Variable resistor 100kOhm 1in Résistance variable	R 113
	403...	Alle Schichtwiderstände 0,2W 2% Werte lt. Schaltbild All carbon resistors 0,2W 2% values according to circuit diagram Toutes résistances à couche 0,2W 2% valeurs suivant schéma	

ETL 0776

4	04922	20.982	<i>[Signature]</i>
3	04467	25.281	<i>[Signature]</i>
Ausgabe	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Uhrenschaltkreis
Clock circuit UM
Circuit d'horloge

Blatt / page
1
von / of / de
2
82971

Pos ITEM POS. Nº	Lagernummer STOCK No. RÉF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	304 77	Federleiste 12-polig Connector female 12 pole Connecteur femelle 12 points	Bu 201, 202
	357 11	IC-MOS 4011	IC 201, 202, 206, 207, 210 212
	357 12	IC-MOS 4012	Ic 209, 210
	357 13	IC-MOS 4013	IC 204
	357 23	IC-MOS 4023	IC 203, 205
	357 30	IC-MOS 4030	IC 208
	304 80	Federleiste 12-polig Connectore female 12 pole Connecteur femelle 12 points	BU 401
	359 04	Transistor BSV 16 - 16	T 402, 412
	360 38	Transistor BCY 58 X	T 401, 411
	358 20	7-Segment-Anzeige 7-Segment-display MAN 72 Visu à 7 segments	LD 401, 411
	403...	Alle Schichtwiderstände 0,2W 2% Werte lt. Schaltbild All carbon resistors 0,2W 2% values according to circuit diagramm Toutes résistances à couche 0,2W 2% valeurs suivant schéma	

ETL 0776

Aus- gabe	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Kalenderschaltkreis KM/
Anzeigegruppe AM
Calender circuit KM/
Read out circuit AM
Circuit de calendrier KM/
Groupe de visualisation AM

Blatt / page
1
von / of / de
1
82972 /
82974

Pos ITEM POS. Nº	Lagernummer STOCK No. RÉF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	304 77	Federleiste 12-polig Connector female 12 pole Connecteur femelle 12 points	BU 301, 302, 303
	230 98	Generator-Spule Oscillator coil Bobine d'oscillateur	TR 301
	357 01	NOR-Gatter IC-MOS 4001 NOR-gate porte NOR	IC 308, 318
	357 02	NOR-Gatter IC-MOS 4002 NOR-gate porte NOR	IC 313
	357 11	NAND-Gatter IC-MOS 4011 NAND-gate porte NAND	IC 301, 304, 307, 314, 316 317
	357 12	NAND-Gatter IC-MOS 4012 NAND-gate porte NAND	IC 302, 303 306
	357 13	D-Flip-Flop IC-MOS 4013 D-Flip-Flop Bascule D	IC 309, 312, 319
	357 17	Dekadenzähler IC-MOS 4017 Decade counter Compteur de décades	IC 315
	357 23	NAND-Gatter IC-MOS 4023 NAND-gate porte NAND	IC 305
	357 24	Binär-Zähler IC-MOS 4024 Binary circuit Compteur binaire	IC 311
	357 30	EXCL.-OR-Gatter IC-MOS 4030 EXCL.-OR-gate porte OU exclusif	IC 310
	360 84	Diode BAV 18	D 301...304
	360 38	Transistor BCY 58 X	T 301...303
	454 01	Kondensator Capacitor 0,01uF/400V Condensateur	C 303, 307
	454 57	Kondensator Capacitor 0,1uF/100V Condensateur	C 309
	454 08	Kondensator Capacitor 0,15uF/100V Condensateur	C 314
	454 58	Kondensator Capacitor 0,22uF/100V Condensateur	C 305, 311

ETL 0776

1	03488	25.2.81	<i>pro</i>
Aus- geh.	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Morsezeichen-Ausgabe MM
Morse code output MM
Sortie signaux morse MM

Blatt / page
1
von / of / de
2

82973

Pos ITEM POS. Nº	Logernummer STOCK No. REF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	304 76	Federleiste 12-polig Connector female 12 pole Connecteur femelle 12 points	Bu 501
	300 07	Anbau-Betzstecker 3-polig AC-Connector 3 pole Connecteur de secteur 3 points	St 502
	308 98	Sicherungsbügel Locking piece Étrier	
	288 19	Schiebeschalter Slide switch Commutateur à curseur	Sch 501
	230 99	Transformator Transformer Transfo	Tr 501
	384 02	G-Schmelzeinsatz M 0,05 C Glass cartridge fuse M 0,05 C Fusible G	Si 501
	361 04	Diode 1 N 4001	D 501...506
	478 14	Elektrolytkondensator Electrolytic capacitor 100uF/16V Condensateur électrolytique	C 501, 502
	466 41	Keram. Kondensator Capacitor 0,01uF/2000V Condensateur céramique	C 503, 504

ETL 0776

4	04922	20982	CP
3	03759	25281	Ro
Aus- gabe	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Netzstromversorgung NM
AC Power Supply NM
Alimentation secteur NM

Blatt / page
1
von / of / de
1

82975

Pos ITEM POS. NR	Lagernummer STOCK No. RÉF. NR	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	233 46	Drossel Choke 100 uH Self	Dr 601
	304 77	Federleiste 12-polig Connector female Connecteur femelle 12 points	Bu 601, 602
	356 01	Quarzoszillator Crystal oscillator 5 MHz Oscillateur à quartz	Q 601
	357 11	IC-MOS 4011 NAND-Gatter NAND-gate porte NAND	IC 604
	357 12	IC-MOS 4012 NAND-Gatter NAND-gate porte NAND	IC 603
	357 13	IC-MOS 4013 D-Flip-Flop D-Flip-Flop Bascule D	IC 601, 606
	357 24	IC-MOS 4024 Binärzähler Binary circuit Compteur binaire	IC 602, 605
	360 38	Transistor Transistor BCY 58 X Transisteur	T 601, 602
	454 57	Kondensator Capacitor 0,1uF/100V Condensateur	C 602
	466 05	Keram. Kondensator Capacitor 470pF/400V Condensateur céramique	C 603, 605
	466 09	Keram. Kondensator Capacitor 1000pF/500V Condensateur céramique	C 601
	466 15	Keram. Kondensator Capacitor 3300pF/250V Condensateur céramique	C 606
	468 05	Trimm-Ko Trimming Capacitor 5-90 p Condensateur ajustable	C 604
	403...	Alle Schichtwiderstände /,2W 2% Werte lt. Schaltbild All carbon resistors 0,2W 2% values according to wiring diagramm Toutes résistances à couche 0,2W 2% valeurs suivant schéma	

3	04922	20982	2
2	03814	25881	2
Ausgabe	ÄM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Quarzsteuerung QM
Crystal control QM
Commande à quartz QM

Blatt / page
1
von / of / de
1
82976

ETL 0776

Pos ITEM POS. Nº	Lognummer STOCK No. REF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	304 77	Federleiste 12-polig Connector female Connecteur femelle 12 points	Bu 701, 702
	357 93	NAND-Trigger IC-MOS 4093 NAND-Trigger NAND-Triggeur	IC 705, 709
	357 01	NOR-Gatter IC-MOS 4001 NOR-gate porte NOR	IC 710
	357 11	NAND-Gatter IC-MOS 4011 NAND-gate porte NAND	IC 702, 703, 706, 708,
	357 23	NAND-Gatter IC-MOS 4023 NAND-gate porte NAND	IC 707
	357 24	Binärzähler IC-MOS 4024 Binary circuit Compteur binaire	IC 701
	358 09	Funktionsgenerator IC- 8038 Function generator Générateur de fonction	IC 704
	358 04	Optokoppler IC MCT 26 Photo-teansistor optoisolator Photocopleur	OK 701
	358 91	IC-Fassung 14-polig IC-socket 14 pole socle IC 14 points	
	361 05	Diode 1N4148	D 705
	360 84	Diode BAV 18	D 701...704 706, 707
	360 38	Transistor BCY 58 X	T 701
	420 86	Einstellwiderstand Variable resistor 5kOhm lin. résistance variable	R 718
	403...	Alle Schichtwiderstände 0,2W 2% Werte lt. Schaltbild All carbon resistors 0,2W 2% values according to circuit diagramm Toutes résistances à couche 0,2W 2% valeurs suivant schéma	
	454 06	Kondensator Capacitor 0,22uF/63V Condensateur	C 704, 708
	454 44	Kondensator Capacitor 4700pF/400V Condensateur	C 703
	454 51	Kondensator Capacitor 0,33uF/63V Condensateur	C 701
	454 20	Kondensator Capacitor Condensateur	C 702

ETL 0776

3	04922	20.9.82	<i>Re</i>
2	03662	25.2.81	<i>Re</i>
Aus- gabe	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Impulssteuerung IM
Pulse control IM
Commande à impulsions IM

Blatt / page
1
von / of / de
1

82977

Pos ITEM POS. Nº	Lagernummer STOCK No. RÉF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	358 32	IC TBA 231	IC 01
	359 07	Transistor BSX 46 - 16	T 01, 02
	359 30	Transistor 2 N 6671	T 03
	360 76	Diode ZPD 8,2	D 03
	360 84	Diode BAV 18	D 04
	360 88	Diode ZPD 15	D 02
	361 04	Diode 1 N 4001	D 01, 05, 06
	361 07	Diode BY 297	D 07, 08
	384 13	G-Schmelzeinsatz Glass cartridge fuse T 0,63 B Fusible G	Si 01
	474 78	Elektrolytkondensator Electrolytic capacitor 100uF/100V Condensateur électrolyt.	C 03
	480 11	Kondensator Capacitor 33uF/25V Condensateur	C 13
	480 15	Kondensator Capacitor 47uF/20V Condensateur	C 04, 12
	480 23	Kondensator Capacitor 10uF/35V Condensateur	C 09
	403...	Alle Schichtwiderstände 0,2W 2% Werte lt. Schaltbild All carbon resistors 0,2W 2% values according to circuit diagramm Toutes résistances à couche 0,2W 2% valeurs suivant schéma	

ETL 0776

2	04600	25281	<i>pro</i>
Ausgabe	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Umrichter WM
Converter WM
Convertisseur WM

Blatt / page
1
von / of / de
1

82978

Pos ITEM POS. Nº	Logar Nummer STOCK No. RÉF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	304 76	Federleiste 12-polig Connector female 12 pole Connecteur femelle 12 points	Bu 011, 012
	288 18	Schiebeschalter Slide switch 21/21 Comm. à curseur	Sch 051
	360 84	Diode BAV 18	D 052, 054 056, 058 059
	360 93	Zenerdiode ZPD 4,3 Diode zener	D 055
	361 02	Zenerdiode ZPD 12 Diode zener	D 053
	360 91	Zenerdiode ZPD 6,8 Diode zener	D 060
	361 08	Zenerdiode ZTE 1,5 Diode zener	D 051, 057
	360 48	Transistor BSX 45-16	T 053
	359 14	Transistor BSV 15-16	T 054
	360 38	Transistor BCY 58 X	T 055, 056 057
	360 42	Transistor BCY 79 IX	T 051, 052
	455 42	Kondensator Capacitor 0,47uF/ 63V Condensateur	C 057
	454 57	Kondensator Capacitor 0,1uF/100V Condensateur	C 054
	474 11	Elektrolytkondensator Electrolytic capacitor 2200uF/16V Condensateur électrolyt.	C 051
	478 13	Elektrolytkondensator Electrolytic capacitor 47uF/16V Condensateur électrolyt.	C 053

ETL 0776

4	04922	2092	✓
3	03662	25281	✓
Aus- gabe	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Stabilisierung SM
Stabilizing circuit SM
Stabilisation SM

Blatt / page

1
von / of / de
2

83080

Pos ITEM POS. Nº	Lagernummer STOCK No. RÉF. Nº	Benennung DESIGNATION OF PART DÉSIGNATION	Bemerkungen NOTES REMARQUES
	353 10	Zähler IC - MOS BCD U/D Counter Compteur	IC 913, 922
	353 18	Zähler IC - MOS 2 x 4 BIT DEC Counter Compteur	IC 903, 905, 906
	354 05	Decoder IC - MOS 74 C42 BIN - DEZ Decoder Decodeur	IC 921
	354 06	IC - MOS 74 C73 2 x JK FF	IC 904, 910, 916
	354 09	IC - MOS 74 C151 1 x 8 MUX	IC 918, 923
	354 10	IC - MOS 74 C157 4 x 2 MUX	IC 917, 919 925..927
	354 11	IC - MOS 74 C175 4 x D FF	IC 928
	355 11	IC - MOS 4011	IC 907, 911
	355 49	IC - MOS 4049 UBE	IC 908
	355 71	IC - MOS 4071 BE	IC 920
	355 81	IC - MOS 4081	IC 902, 909 IC 915, 924
	356 04	Quarz Quartz 1 MHz Quartz	Q 901
	357 23	IC - MOS 3 x 3 NAND	IC 912
	358 45	Operationsverst. 2x Operational Ampl. MC 1458 CU Amplificateur Op.	IC 901
	361 05	Diode 1N4148	D 901, 902
	466 05	Kondensator Capacitor 470p/63 Condensateur	C 903, 905
	474 02	Kondensator Capacitor 50/+15 Condensateur	C 914, 915
	403 ..	Alle Schichtwiderstände 0,2W 2% Werte lt. Schaltbild All carbon resistors 0,2W 2% values according to wiring diagram Toutes résistances à couche 0,2W 2% valeurs suivant schéma	

ETL 0776

1	04909	5.5.83	PL
Ausgabe	AM. - Nr.	Datum	Name

assmann

Digitalcode Ausgabe
Digital Output
Code Digital

DM

Blatt / page
1
von / of / de
1

829 79